

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN**



**TESIS DOCTORAL**

**Estudio sobre los estándares TIC en educación en los futuros docentes de la  
Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid**

**MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR  
PRESENTADA POR**

**José de Jesús Jiménez Puello**

Directores

Evaristo Alejandro Nafría López  
Natividad Araque Hontangas

**Madrid, 2015**

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**CENTRO DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO**



**TESIS DOCTORAL**

**ESTUDIO SOBRE LOS ESTÁNDARES TIC EN EDUCACIÓN  
EN LOS FUTUROS DOCENTES DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN  
DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**

Doctorando:

**José de Jesús Jiménez Puello**

Directores:

**Dr. Evaristo Alejandro Nafría López  
Dra. Natividad Araque Hontangas**

**Madrid, 2014**



## **Dedicatoria**

A mi linda y amada esposa, Magdilia Yaneth Castillo Gómez de Jiménez Puello,  
por quien suspiro y vivo.



## **Agradecimiento**

Al Doctor Evaristo Nafría López, en especial, por sus orientaciones, sugerencias y guía de esta investigación.

A la Doctora Natividad Araque Hontangas, por sus atinados comentarios y sugerencias.

A mi amada esposa por sus sugerencias, revisión del texto; y sobre todo, por su apoyo como esposa.

A los estudiantes que hicieron posible esta investigación “novo” en su temática, por su colaboración al responder la encuesta.

A todos los que en una u otra forma hicieron posible esta investigación.

**José**



# Índice General

DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	V
ÍNDICE DE FIGURAS	XIII
ÍNDICE DE TABLAS	XVI
RESUMEN	XIX
ABSTRACT	LIX
PRESENTACIÓN	95
<b>INTRODUCCIÓN</b>	97
 <b>CAPÍTULO 1</b>	 101
<b>1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	103
1.1. Contextualización del problema	103
1.2. Motivación	105
1.3. Objetivos	107
1.3.1. Objetivo general	107
1.3.2. Objetivos específicos	107
1.4. Planteamiento del problema	108
 <b>CAPÍTULO 2</b>	 111
<b>2. MARCO CONCEPTUAL</b>	113
2.1. Fundamento teórico	113
2.1.1. Las TIC	114
2.1.2. Las TIC y su inserción en la educación	115
2.1.2.1. El contexto español	117
2.1.3. Características	122
2.2. La formación inicial y permanente del docente en la era de las TIC	124
2.2.1. ¿Qué es la formación inicial, cuáles son sus fines?	124
2.2.2. Importancia de la formación inicial/permanente	126
2.2.2.1. ¿Es necesaria una nueva formación?	126
2.3. Un vistazo en el espacio europeo de educación	127
2.3.1. Recomendaciones del parlamento europeo	127
2.3.2. Espacio español	128
2.4. La formación inicial en América Latina	132
	VII



2.5. Importancia de la formación y actualización en TIC en educación	133
2.5.1. Importancia de la actualización en los docentes	135
2.5.2. Formación permanente para el docente	139
2.6. Influencia de las TIC	142
2.7. Las TIC y las nuevas formas de aprender (en línea)	146
2.7.1. El e-learning	146
2.7.2. Educación a Distancia	146
2.7.3. Con la tecnología multimedia y la realidad virtual	147
2.7.4. Teoría de aprendizaje en educación a distancia	149
2.8. Cambios en educación	154
2.8.1. Nuevo enfoque en la tecnología educativa... Las TIC y educación	155
2.8.2. Formación con nuevas competencias	156
2.9. Integración de las TIC en la educación	158
2.9.1. Elemento identificador en la educación	158
2.9.2. Otras competencias por adquirir	161
2.10. Aportes de las TIC en la educación	162
2.11. Relevancia de las Teorías del aprendizaje , bajo la lupa TIC	164
2.11.1. Teoría constructivista.	166
2.11.2. Teoría computacional	168
2.11.3. Pedagogía de la información	168
2.11.4. La teoría de acción comunicativa	169
2.11.5. Teoría del conocimiento situado	169
2.11.6. Modelo conversacional colaborativo	170
2.12. Relación de las TIC con los tipos de aprendizaje	170
2.12.1. Aprendizaje por descubrimiento	171
2.12.2. Autoaprendizaje	171
2.12.3. Actividad grupal	172
2.12.4. El aprendizaje colaborativo	172
2.12.5. Método de Actividad Independiente de los estudiantes	173
2.13. El nuevo modelo de enseñanza	174
2.13.1. La enseñanza virtual (en línea)	174
2.13.2. El método virtual	175
2.13.3. El e-learning	176
2.13.4. EL b-learning y el m-learning	176
2.14. Ventajas del campus virtual como plataforma educativa	177
2.15. Estado de la cuestión sobre investigaciones de los estándares TIC en educación	180

2.16. Necesidad de los estándares TIC en educación en la formación inicial y permanente del docente panameño	186
2.16.1. Panorama global	189
2.16.2. El caso panameño	191
2.16.3. La educación del nivel superior	192
2.16.4. Situación del problema en el contexto	194
2.16.5. ¿Por qué debemos hacer el cambio?	196
2.16.6. ¿Por qué es necesario que el docente panameño se forme en las TIC y que la formación sea permanente?	203
2.16.7. El sistema educativo panameño: transformación o decadencia	204
2.16.7.1. Mi propuesta	207
<b>CAPÍTULO 3</b>	<b>213</b>
<b>3. ESTÁNDARES EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN PARA LA FORMACIÓN INICIAL DOCENTE</b>	<b>215</b>
3.1. Estándar	215
3.2. Estándares TIC en educación	219
3.2.1. Estándares de Chile	222
3.2.2. Estándar UNESCO de competencias en TIC para docentes	227
3.2.2.1. Descripción de los pilares o enfoques del estándar	229
3.2.2.1.1. Política y visión	229
3.2.2.1.2. Nociones básicas de TIC	229
3.2.2.1.3. Profundización del conocimiento	233
3.2.2.1.4. Generación de conocimiento	235
3.3. Estándares nacionales (EEUU) de tecnologías de información y comunicación (TIC) para docentes	238
3.3.1. Estándares e indicadores	239
3.3.2. Factores para la implementación	243
3.4. Estándares de España	247
3.5. Licencia pedagógica europea de tecnología de la información y comunicación (The European Pedagogical ICT Licence – EPICT)	251
3.5.1. Características	251
3.5.2. Los módulos	252
<b>CAPÍTULO 4</b>	<b>257</b>
<b>4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>259</b>
4.1. Metodología	260
4.1.1. Fase de planificación, organización, análisis del estudio	262
	IX

4.1.1.1. Planificación	262
4.1.1.2. Organización	263
4.1.1.2.1 Validación	263
4.1.2. Pasos en la planificación y organización de la investigación	254
4.1.2.1. Evaluación del contexto	264
4.1.2.2. Evaluación de insumos	264
4.1.2.3. Evaluación del proceso	264
4.1.2.4. Evaluación del resultado(producto)	265
4.1.2.5. Análisis estadístico	265
4.1.3. Diseño y tipo de estudio e implementación del cuestionario	266
4.1.3.1. Diseño	266
4.1.3.2. Técnica e instrumento de recogida de información	267
4.1.3.3. El cuestionario	267
4.1.3.4. Prueba piloto	273
4.1.4. Población y muestra	274
4.1.4.1. Población	274
4.1.4.2. Determinación del tamaño de la muestra	275
4.1.4.3. Método y técnica para selección de la muestra	277
4.1.4.4. Naturaleza de la muestra y lugar del estudio	278
4.1.4.4.1. Los participantes	278
4.1.4.4.2. La muestra	278
4.1.5. Restricciones del estudio	279
4.1.6. Fase procedimental	279
4.1.6.1. Aplicación del cuestionario	279
4.1.6.2. Recogida de los datos	279
4.1.6.3. Compilación de la data y procesamiento informático de la información	280
4.1.6.4. Análisis estadístico de los datos	280
4.1.6.5. Interpretación de los resultados	280
<b>CAPÍTULO 5</b>	283
<b>5. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS</b>	285
5.1. Número de respondientes por Practicum y porcentaje de devolución de la encuesta	286
5.2. Análisis de los apartados de la encuesta	287
5.2.1. Datos de identificación (Características generales)	287
5.2.1.1. Total de participantes por género	287
5.2.1.2. Especialidad que cursan	289
5.2.1.3. Especialidad y género	289
5.2.1.4. Edad	290

5.2.1.5. Distribución de los participantes por género y edad	292
5.2.2. Nivel inicial de competencias TIC	294
5.2.2.1. Nivel inicial de competencias TIC, por género	295
5.2.2.2. Nivel inicial de competencias TIC de los futuros docentes “en activo”	296
5.2.3. Importancia de las competencias TIC	297
5.2.3.1. Importancia de las competencias TIC, por género	301
5.2.3.2. Importancia de las competencias TIC de los futuros docentes, “en activo”, por género	303
5.2.4. Competencias adquiridas durante su formación inicial	305
5.2.4.1. Competencias en Pedagogía y Didáctica	305
5.2.4.1.1. Análisis global	305
5.2.4.1.2. Análisis de la adquisición de las competencias en Pedagogía y Didáctica y la frecuencia de recibidas, por género	310
5.2.4.1.3. Análisis de las respuestas de las competencias en Pedagogía y Didáctica de los futuros docentes “en activo”, por género	315
5.2.5. Competencia en Seguridad, Ética y Leyes	321
5.2.5.1. Análisis global de los resultados en la adquisición y la frecuencia de recibidas	321
5.2.5.2. Análisis de la adquisición y la frecuencia de recibidas de la Competencias de Seguridad, Ética y Leyes, por género	324
5.2.5.3. Análisis de las respuestas en las Competencias en Seguridad, Ética y Leyes, por género, de los futuros docentes “en activo”	327
5.2.6. Competencias en Organización y Administración Escolar	331
5.2.6.1. Análisis global de los resultados	331
5.2.6.2. Adquisición de las competencias en Organización y Administración Escolar, por género, y la frecuencia de recibidas	334
5.2.6.3. Respuestas de los futuros docentes “en activo”, por género, sobre la adquisición de las Competencias en Organización y Administración Escolar	339
5.2.7. Competencias en el Desarrollo y Formación	343
5.2.7.1. Análisis global de los resultados	343
5.2.7.2. Adquisición de las competencias en el Desarrollo y Formación, por género, y la frecuencia de recibidas	346
5.2.7.3. Análisis de las respuestas obtenidas en las Competencias en el Desarrollo y Formación, de los futuro docentes “en activo”, por género	349
5.2.8. Nivel final de competencias	352
5.2.8.1. Nivel final de competencias TIC obtenido durante la formación inicial	352
5.2.8.2. Nivel final, global, de competencias TIC	352
5.2.8.3. Nivel final de competencias TIC por género	354
5.2.8.4. Nivel final de competencias TIC de los futuros docentes “en activo”	356
<b>6. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES</b>	<b>359</b>

6.1. Conclusión general	361
6.2. Conclusiones con respecto a los objetivos	362
6.3. Conclusiones sobre las preguntas planteadas	366
6.4. Implicaciones futuras	368
<b>7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	371
<b>ANEXOS</b>	389

## **Índice de Figuras**

Figura 1. Mapa conceptual sobre el constructivismo y el entorno virtual educativo.	152
Figura 2. Aportaciones del modelo heteroestructural a la educación a distancia.	154
Figura 3. Mapa mental de las TIC y Teorías de Aprendizaje.	165
Figura 4. Figura del modelo de análisis de las competencias TIC en tres niveles.	
Figura 5. Pasos llevados a cabo para evaluar los resultados en esta investigación.	266
Figura 6. Diseño del plan de trabajo para la realización de la investigación.	281
Figura 7. Porcentaje total de participantes por género.	288
Figura 8. Especialidad que cursaban y el total de participantes, por especialidad.	289
Figura 9. Total de participantes encuestados, por edad	292
Figura 10. Distribución de los participantes, por género y edad.	293
Figura 11. Porcentaje total del nivel inicial indicado por los participantes.	295
Figura 12. Distribución porcentual del nivel inicial de competencias TIC, indicado por los participantes en activo, por género.	297
Figura 13. Distribución porcentual de las respuestas obtenidas, por ítems.	299
Figura 14. Porcentaje de Sí en la adquisición de las competencias.	306
Figura 15. Porcentaje de respuestas obtenidas, de los futuros docentes, sobre la adquisición de las Competencias en Pedagogía y Didáctica, por género.	311
Figura 16. Porcentajes de respuestas de la adquisición de las competencias en pedagogía y didáctica, de los futuros docentes “en activo”.	315
Figura 17. Frecuencia absoluta y porcentajes de Sí/No en la adquisición de las competencias de Seguridad, Ética y Leyes, por género.	324
Figura 18. Distribución porcentual de la opinión de los futuros docentes “en activo” en la adquisición o no de las competencias en Seguridad, Ética y leyes.	327
Figura 19. Adquisición de las Competencias en Organización y Administración Escolar, de los futuros docentes encuestados, por género.	335

Figura 20. Frecuencias absolutas y los porcentajes de las respuestas en la adquisición de las competencias en Organización y Administración Escolar, de los futuros docentes “en activo”.	340
Figura 21. Frecuencias absolutas y los porcentajes en la adquisición de las Competencias en el Desarrollo y Formación, por género.	347
Figura 22. Frecuencia absoluta y porcentajes en la adquisición de las Competencias en el Desarrollo y Formación de los futuros docentes “en activo”, por género.	350
Figura 23. Porcentaje final, por nivel de competencia, obtenido según los futuros docentes.	353

## **Índice de Tablas**

Tabla 1. Estándares internacionales TIC para la formación de docentes.	221
Tabla 2. Dimensiones de los estándares TIC para la Formación Inicial del Docente (FID).	226
Tabla 3. Enfoque relativo a las nociones básicas de TIC.	232
Tabla 4. Enfoque relativo a la profundización del conocimiento.	235
Tabla 5. Enfoque relativo a la generación de conocimiento.	238
Tabla 6. Lista de estándares de competencia digital docente, de acuerdo a algunos países y organismos Internacionales.	246
Tabla 7. Indicadores catalogados según el criterio de objetivos o subjetivos.	249
Tabla 8. Tabla de Krejcie y Morgan (1970) para determinar el tamaño de la muestra.	276
Tabla 9. Total de respondientes y porcentaje de devolución de las encuestas, por Practicum.	286
Tabla 10. Total de participantes por especialidad y género.	290
Tabla 11. Total de participantes por edad y el tanto por ciento (%) de la muestra (n) en estudio.	291
Tabla 12. Distribución porcentual de la edad de los participantes, por género, de la muestra en estudio.	293
Tabla 13. Total de participantes y el nivel inicial de competencias TIC que indicaron tener, su distribución porcentual por género, al iniciar el primer curso universitario.	295
Tabla 14. Porcentaje del nivel inicial de competencias TIC, indicado por los participantes en activo y su distribución por género.	296
Tabla 15. Distribución de frecuencia (Fr) de Sí/No y No contestaron (Nc) por ítems.	298
Tabla 16. Total de respuestas y el porcentaje obtenido en cada ítem, por género, sobre la importancia de las competencias TIC	301
Tabla 17. Total y porcentaje de respuesta de los futuros docentes, en activo, por género.	303



Tabla 18. Frecuencias absolutas y los porcentajes totales de las respuestas obtenidas de los futuros docentes encuestados, en las Competencias en Pedagogía y Didáctica.	309
Tabla 19. Frecuencia absoluta y los porcentajes obtenidos en la frecuencia de recibidas de las Competencias en Pedagogía y Didáctica, por género.	314
Tabla 20. Porcentajes de la frecuencia de adquisición de las competencias en Pedagogía y Didáctica, de los futuros docentes “en activo”, por género.	320
Tabla 21. Distribución de frecuencias absolutas y los porcentajes obtenidos en las Competencias en Seguridad, Ética y Leyes	323
Tabla 22. Frecuencia de recibida de las Competencias en Seguridad, Ética y Leyes, por género.	326
Tabla 23. Porcentajes obtenidos en la frecuencia de recibidas de las Competencias en Seguridad, Ética y Leyes, de los futuros docentes “en activo”, por género.	330
Tabla 24. Distribución de frecuencias absolutas y los porcentajes, globales, obtenidos en las competencias en Organización y Administración Escolar.	333
Tabla 25. Porcentajes de la frecuencia de recibida de las Competencias en Organización y Administración Escolar, por género.	338
Tabla 26. Porcentajes obtenidos en la frecuencia de recibidas de las Competencias en Organización y Administración Escolar, de los futuros docentes “en activo”, por género.	342
Tabla 27. Distribución de frecuencias absolutas y los porcentajes obtenidos en las Competencias en el Desarrollo y Formación.	345
Tabla 28. Frecuencia de recibida de las Competencias en el Desarrollo y Formación, por género.	348
Tabla 29. Porcentajes obtenidos en la frecuencia de recibida de las Competencias de Desarrollo y Formación de los futuros docentes “en activo”, por género.	351
Tabla 30. Nivel de competencia final indicada por los participantes, por género y el porcentaje correspondiente.	354

## Índice de Tablas

Tabla 31. Comparación porcentual total y por género del nivel de competencias TIC, que indicaron tener los futuros docentes al iniciar el primer curso universitario y al final de su carrera universitaria.	355
Tabla 32. Porcentaje final del nivel de competencias TIC, según los futuros docentes “en activo” y su distribución por género.	356
Tabla 33. Comparación porcentual del nivel de competencias TIC final e inicial, obtenido de los futuros docentes “en activo” y su distribución por género.	357



## Resumen

Las TIC han ocasionado una revolución en todas las áreas de la sociedad, a la que se le ha denominado la Sociedad de la Información y del Conocimiento. Para otros autores, la sociedad del conocimiento y el aprendizaje, la sociedad red, la sociedad de la era digital, la sociedad digital. Las competencias que esta sociedad digital exige a sus profesionales de la educación, requieren de una formación inicial sólida con dominio de los estándares TIC para educación, que la misma sea continua y de calidad.

De acuerdo con Romero & Crisol (2012) el docente debe tener en cuenta que no se trata de pensar sólo y para la materia, ahora deberá hacer que los estudiantes aprendan y que éstos lo demuestren. El docente deberá buscar, seleccionar y organizar las actividades que propondrá al estudiante, haciendo que esta nueva función descentre del acto didáctico para garantizar la adquisición de las competencias trazadas. Considero que todo esto y mucho más, será más factible, ameno y mucho mejor si el educador posee las competencias TIC en educación.

Para conseguir las competencias exigidas por la educación contemporánea para la generación Internet, se debe ofrecer a los futuros maestros una formación que le permita una buena actualización, tanto de las herramientas TIC como de los estándares recomendados para educación en conjunto con la didáctica, además de actualizar sus conocimientos en las áreas específicas o disciplinas que imparten. Una formación en este sentido no tiene fronteras geográficas ni educativas. En cualquier entidad educativa del mundo se está valorando, hoy más que nunca, el uso de las TIC con los estándares recomendados para educación.

Con este panorama anterior, es imprescindible plantear el análisis de la ausencia y necesidad de los estándares TIC en educación como competencias en los actuales planes de estudios de las instituciones educativas, como objetivo prioritario en la formación permanente del educador, ya que, las ofertas académicas y los planes de estudio que se brindan deben considerar las exigencias del mercado laboral actual, educativo u otro.

Para Martínez (2003) las TIC pueden considerarse como instrumentos de trabajo, contenidos de aprendizajes, canales de comunicación y medios de comunicación y didáctica. Una herramienta intelectual como las TIC da lugar para aprovechar al máximo, el ordenador como recurso didáctico en el ámbito escolar, ya que, permite generar ambientes de aprendizaje activos y en solitario.

Además de lo anterior permite crear redes de aprendizaje donde, tanto el docente como el estudiante, podrán compartir y colaborar en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por otro lado, pueden darse foros de discusión, tele-conferencias, acceso a bibliotecas, revisión de bibliografía, participar en diferentes redes sociales o de temas específicos y desarrollar tareas que lleven a objetivos claros, lo que caracteriza a la denominada “Generación red o la e-generación”, la generación actual y venidera.

La Comisión europea (2007) señala la competencia digital (como también se llaman las competencias TIC) y la competencia básica en ciencia y tecnología, como unas de las ocho competencias claves que deben tener todas las personas para un desarrollo tanto personal como social y un desempeño profesional exitoso. Por lo que las universidades deben velar porque las competencias TIC en educación, cumplan los estándares que permitan tener ese profesional docente exitoso.

En estos tiempos contar con las competencias TIC es una necesidad que debe ser subsanada en los distintos estamentos escolares, más aquellas que son de importancia en la didáctica del aula.

## **CAPÍTULO 1. Contextualización del problema**

La sociedad del nuevo milenio exige al educador, mucho más que dominio de la disciplina que se dicta, y esto es de carácter globalizado y no de índole regional, que conozca y maneje los estándares TIC en educación. En las aulas del siglo XXI no pueden estar ausentes las TIC, pero eso sí, con los estándares que se han dispuesto por los diferentes organismos interesados en el mejoramiento de la calidad de la educación de los

pueblos. La educación y/o la formación que reciben los educandos está vinculada, cada vez más, al dominio de las TIC. Educación y TIC están concatenados sin posibilidad de separación.

El individuo está sometido al alcance y proyección de las TIC en su medio, desde que comienza a percibir los elementos que lo circundan. Es imprescindible, por no decir obligatorio, que los estudiantes desde los niveles iniciales de escolarización adquieran y desarrollen competencias TIC actualizadas. Lo que hace necesario que los educadores o docentes en formación, que son el vehículo en la formación de los ciudadanos del presente y futuro, sean los artífices en el desarrollo de las competencias TIC con los estándares apropiados, para que éstos, sean capaces de utilizar las TIC actuales y emergentes a lo largos de su vida y puedan cumplir con el nuevo papel de enseñar a los estudiantes 2.0 como les llamo.

A mi juicio, para cumplir con estos deberes los educadores deben salir de las aulas universitarias con los estándares dictados para educación y estar en constante capacitación. Capacitación que los centros deben procurar brindar, a tono con la actualidad y los cambios que dictan los estándares y la tecnología. Por ello, tanto el educador como el gestor del centro educativo deberán estar pendientes de los nuevos estándares que surjan, producto de las nuevas necesidades de la sociedad que evoluciona apresuradamente.

En ese sentido se han desarrollados diferentes estándares TIC en educación, con la finalidad de orientar las buenas prácticas para la adquisición de competencias TIC, por parte de los estudiantes. Por tal motivo, es necesario conocer cuáles son las competencias TIC, con los estándares en educación, adquiridas por los estudiantes de formación inicial y la frecuencia con que las mismas son desarrolladas en el nivel superior.

La investigación planteada, es una forma de contribuir, en primera instancia, con el mejoramiento del Sistema Educativo Español y posteriormente ser aplicada en Panamá, con este mismo objetivo, mejorar la calidad de la educación en mi país. Se pretende detectar si se están aplicando los estándares TIC recomendados en educación y la frecuencia con que

se desarrollan estos estándares en la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid. Cada vez, es más relevante la aplicación de los estándares TIC para mejorar el aprendizaje, la calidad de la educación y que la educación recibida sea de carácter globalizado, lo que permite abrir puertas en cualquier universidad para posteriores estudios.

## **Motivación**

Uno de los principales motivos por los que me interesó realizar este tercer ciclo de estudio es que como docente en el área de la Informática e Informática educativa en la Universidad de Panamá y como alumno de posgrado de esta casa de estudio, Universidad Complutense de Madrid, he palpado que existe desigualdad en los programas de estudio de mi país, además de la necesidad de adecuar los programas educativos que actualmente se dictan, con los estándares TIC señalados para el área de educación. Estándares que me percaté que no se aplican tampoco en muchos cursos de este programa de posgrado. Por tal motivo, me llamó la atención investigar cómo anda este tema, tan crucial, a nivel de pregrado en los futuros formadores de la juventud española, cuya sociedad exige una educación de calidad y globalizada, ante las nuevas exigencias educativas europeas.

Estándares, que en Panamá, están lejos de ser considerados, ya que la población docente no está cien por ciento educada en las TIC, es decir, no manejan las TIC y el tema de los estándares TIC dictaminados para educación es aún virgen. Entonces con estos estudios espero adquirir la idoneidad profesional que me da el realizar este tipo de investigación, y así poder brindar mi granito de arena y contribuir con el mejoramiento de la educación que van a recibir los futuros formadores panameños. De esta forma, garantizar que la misma, sea más globalizada y acorde con las necesidades que demanda la sociedad de hoy, la sociedad del conocimiento y la información.

Con estas inquietudes en mente, le presenté mi interés en el tema al profesor Evaristo Nafría López, pues sentí que en esta facultad tampoco se estaban aplicando los estándares TIC en educación, quien amablemente acogió mi interés. De esta forma, se da inicio a una investigación inédita en este tema y que conforma la tesis doctoral planteada en

esta memoria, con la esperanza de tener sustento ante las autoridades universitarias panameñas, de la necesidad global de dirigir la brújula educativa considerando los estándares TIC en educación en el profesorado panameño.

Así me planteé realizar este estudio indagatorio para determinar si en los cursos recibidos durante su formación inicial, los futuros educadores de la Facultad de Educación de la UCM, se están aplicando los estándares TIC en educación y conocer cuáles son las competencias que conocen o que manifiestan que les hacen falta adquirir. Basado en los resultados, si es necesario, recomendar la revisión e inclusión de los estándares TIC en educación, en la formación inicial de la carrera de educación.

Como ya señalé en el preámbulo anterior, me mueve el interés de poder contribuir con el mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje de la Informática en mi país, (o cualquier otro que requiere de mis servicios) donde pretendo llevar a cabo este tipo de estudio, posteriormente, con el objetivo claro de introducir los estándares TIC en educación, dentro del currículo que recibirán los futuros profesionales de la educación en las diferentes áreas, como parte de su formación inicial.

En Panamá se están dando transformaciones curriculares que buscan mejorar e impulsar la calidad de la educación y como tal es un país emergente en cuanto a la introducción de las TIC en educación, y más aún con los estándares para educación. Por consiguiente, es mucho lo que hay que hacer en esta materia y sobre todo en la introducción de los estándares TIC en educación que han sido recomendados. Crear sistemas de evaluación de procesos y buenas prácticas con programas de mejora continua de la calidad de la educación. Lo que se quiere es mejorar y para ello es necesario primero evaluar, cuyos resultados nos ayudarán en la toma de decisiones sobre las mejoras.

Considero que al tener el referente español como marco conceptual y el sustento del marco conceptual investigado, tendría ante mi país una base sólida para recomendar los cambios y actualizaciones que deben hacerse en el currículo educativo existente en la Universidad de Panamá a nivel de formación inicial del profesorado como primer intento. Es por ello que aunque esta investigación se ha realizado en España, a lo largo de esta



memoria me estaré refiriendo a algunos aspectos que atañen a Panamá para una mejor comprensión de los alcances de esta investigación, y su importancia para mí.

## **Objetivos**

El objetivo general propuesto fue determinar si en los futuros docentes de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid, en su formación inicial, están adquiriendo los estándares TIC en educación, como competencia del perfil del nuevo profesional de la educación en el sistema educativo español, y conocer qué tanto “manejan” de las TIC.

Los objetivos específicos son: 1-Characterizar la muestra en estudio atendiendo las principales características de grupo, 2-Determinar si se están aplicando los estándares TIC en educación, como una competencia de los futuros docentes, estudiantes de Practicum, de la Facultad de Educación en el bienio 2008-2010, 3-Conocer el nivel de competencias TIC que consideran tener los futuros docentes al inicio y al final de su formación inicial, por género, 4-Determinar cuáles son las competencias TIC que manifiesta el alumnado de Practicum, como ausentes o de menor adquisición en su formación inicial y cuáles las de mayor adquisición, 5-Conocer la opinión que sobre los estándares TIC en educación tienen los futuros docentes en su profesión, 6. Indagar sobre la frecuencia de desarrollo de competencias TIC recibidas por los futuros docentes, durante su formación inicial, 7-Determinar si existe diferencia en la opinión que tienen los futuros docentes “hombres o mujeres” sobre la importancia de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.

## **Planteamiento del problema**

Las universidades y centros educativos, por ende, los programas de estudio que no se actualizan con regularidad, acorde con los estándares dictados para ello pasan a formar parte de la línea del tiempo. No cumplen con su función de servir de guía actualizada en el complejo proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta forma, no se logran las competencias que exige la sociedad al profesional de hoy. Esto involucra a la parte de gestión

administrativa gubernamental, de estamentos educativos o del centro educativo, que son los regentes de las políticas educativas y responsables de dictar medidas para brindar una educación de la era digital. Ciertamente es también que el educador debe comprometerse con ello, estar dispuesto al cambio, adoptar y aplicar las nuevas formas que rigen la educación actual. Por lo que la colaboración del docente es punto clave. Así que se debe conocer qué opinan los futuros docentes sobre el uso de las TIC con los estándares educativos, en su labor pedagógica.

Por ello, en este estudio se planteó determinar si los futuros docentes de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid consideran que durante su formación inicial reciben las competencias TIC necesarias para ejercer su función docente de la era digital, como parte de la formación o por lo contrario sienten que no las están recibiendo y si las reciben con qué frecuencia. Si esta facultad, cumple con los estándares TIC dictaminados en educación. En busca de estas respuestas surgen las siguientes preguntas de investigación: 1. ¿Estarán actualizados con los estándares TIC de educación, o se estarán aplicando estos estándares en los cursos de la Facultad de Educación de la UCM, en la formación inicial? 2. ¿Qué nivel de competencias TIC tendrán los futuros docentes al terminar su carrera para ir a las aulas? 3. ¿Habrán logrado los futuros maestros adquirir nuevas competencias con estándares TIC en educación durante su carrera? 4. ¿Qué estándares TIC serán los más carentes en esta carrera? 5. ¿Se estarán aplicando los estándares TIC relacionados con la seguridad, ética y leyes? 6. ¿Consideran los alumnos alcanzar los niveles de competencias TIC necesarios para educar en la era digital?

## **CAPÍTULO 2. Marco conceptual**

Como aspecto introductorio diremos, como otros autores, que al realizar una investigación, generalmente, no se parte de cero, siempre hay estudios previos o relacionados desarrollados por otros autores. Al respecto Cardona (2002) señala “la literatura profesional constituye un importante recurso para el investigador en el proceso de planificación, implementación, interpretación y difusión de los resultados de la investigación”. (p.87). Por lo tanto, la revisión de la literatura es de suma importancia

porque sitúa el estudio a realizarse en el contexto, lo que permite establecer la relación existente entre los estudios realizados sobre el tema objeto de investigación y el problema a investigar. En este sentido Cardona (2002) señala que la revisión de la literatura consiste en la identificación, localización y análisis de documentos que contienen información relacionada con el tema de investigación.

### **Fundamento teórico**

Las instituciones educativas del nivel superior son conscientes que la acreditación por un organismo de prestigio, contribuye a garantizar y gozar del reconocimiento que sus egresados están formados y preparados adecuadamente con los estándares TIC en educación, para ejercer la práctica de la docencia, con eficiencia, motivar la mejora de la educación y fomentar nuevas formas y enfoques didácticos de la misma. De ahí el interés por lograr la acreditación de sus programas educativos, sobre todo del área que se encarga de formar a los formadores. En el caso de España ha acoplado su estructura académica a las normativas del Plan Bolonia como parte de su transformación curricular y de esta forma pasar a ser parte de la globalizada educación europea.

En Panamá las universidades, principalmente la Universidad de Panamá, están inmersas en el proceso de acreditación y por ello se lleva acabo el proceso de transformación curricular, donde las competencias TIC han sido tomadas en cuenta no con la relevancia que deben tener en el currículo, ni con los estándares en educación que deben estar ligados a las mismas. Esto conlleva a que todos los esfuerzos realizados por lograr una transformación curricular donde se incluyan las TIC, no sean totalmente eficaces y pertinentes en la formación del profesorado.

### **Las TIC**

Las TIC (Tecnologías de la Información y de la Comunicación) se define como un conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizada de la información. Según Cobo

(2009), las TIC son dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. La National ICT competency standard (NICS)<sup>1</sup> for teachers define las TIC como el conjunto de medios electrónicos para recoger, almacenar, procesar y presentar la información a los usuarios finales en apoyo de sus actividades.

Desde el punto de vista de la sociología, las TIC se refieren a saberes necesarios que hacen referencia a la utilización de múltiples medios informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información, telemática, entre otros, con diferentes finalidades (formación educativa, organización y gestión empresarial, toma de decisiones en general, etc.).

En educación, las TIC se refieren a medios o recursos que pueden propiciar el aprendizaje y desarrollo de las personas. El tipo de aprendizaje desarrollado estará ligado al sentido y supuestos epistemológicos en que se base el modelo de enseñanza que dictamina la política de Estado y la presión social que cada sociedad ejerza a sus gobernantes.

Caballero *et al.* (2007) propone tres niveles de competencias en el uso de las TIC en los educadores: básico, intermedio y avanzado. Partiendo desde un conocimiento básico de la configuración y funcionamiento del ordenador, hasta el uso de los recursos tecnológicos avanzados para trabajar y hacerlo con las normas de derecho de autor. Ramírez *et al.* (2011) señalan las competencias TIC e informacionales que un docente preparado para enseñar en el mundo digital debe tener, que incluyen también competencias transversales para el siglo XXI. Area, Gutiérrez & Vidal (2012) señalan que los chicos manejan la informática, pero no se forman en competencias informacionales. Por otro lado, incluyen estas competencias informacionales como las nuevas alfabetizaciones.

Las TIC se puede decir, tuvieron un protagonismo estático al integrarse a los sistemas educativos a través de los currículos, probablemente por temor y desconocimiento

---

<sup>1</sup> National ICT Competency Standard (NICS) for teachers proporciona los indicadores de desempeño para evaluar el nivel de conocimientos y competencia del profesor para aplicar las TIC en el entorno educativo.

de sus aplicaciones. Los estudios de Condie, *et al* (2002) destacaron que el uso de los docentes a nivel personal y profesional de los recursos tecnológicos era bajo. Se enfocaban principalmente en el procesador de textos, Internet para la búsqueda de información y el correo electrónico; y que el uso de los recursos tecnológicos en el aula con los estudiantes también era muy bajo.

Para el 2003, de acuerdo con las evaluaciones realizadas a nivel superior español, la apuesta por los nuevos métodos de enseñanza, a través de las TIC, todavía se encontraba en fase experimental (Consejo de Universidades, 2003). De acuerdo con Pelgrum (2001) y ratificado por la OCDE (2003) a principios de la década del 2000 las TIC presentaban algunos obstáculos para integrarse al sector educativo. Se señalaban dos tipos principales, las infraestructuras y el profesor. Con respecto al profesor destacan su falta de conocimiento en las nuevas tecnologías, así como sus escasos conocimientos sobre la integración de estas tecnologías en el aula.

Otro obstáculo, “que he comprobado en vivo”, al menos en el contexto de mi país, y que estoy seguro que no es exclusivo, es el hecho que en los docentes en formación y en activo todavía hay desconocimiento de bases de datos especializadas en sus áreas, de sitios Web, de subscripción a revistas a través de la Internet, de revistas de consultas gratuitas. Todo esto que conllevaría a mejorar las prácticas pedagógicas con las TIC.

En España las TIC han tomado mucha relevancia, pero al parecer, sin el impacto esperado, aún para educación. A continuación se presenta una revisión, algo breve, sobre el contexto español.

### **El contexto español**

El reino de España ha estado interesado en las TIC como medio para mejorar la educación desde hace algo más de tres décadas. En la década del 80 con aprobación del Ministerio de Educación y Cultura español se da inicio al proyecto Atenea y posteriormente muchos subprogramas o variantes y ampliaciones. Proyecto que tenía como objetivo

introducir los ordenadores en el aula o en el currículo educativo y la continua capacitación a los profesores. En Europa, la entrada de las competencias en el ámbito universitario se llevó a cabo con el Proyecto Tunning (2000) y con la elaboración de los diferentes libros blancos de las titulaciones universitarias. A pesar de que algunos de los aspectos del proyecto Tunning pueden aplicarse a las competencias que han de tener los docentes universitarios, este proyecto está centrado en las competencias de los futuros titulados de la universidad. (Prendes y Gutiérrez, 2011, p.4).

España atendiendo las directrices de la Unión Europea ha regulado mediante decretos reales, mediante el desarrollo de programas y proyectos orientados al uso de las TIC, la implementación e integración de las TIC en el sistema educativo. En forma más global y de reciente aprobación, desde febrero de 2013 está inmersa en la Agenda digital para España.

Así desde los albores del nuevo milenio, el 23 de diciembre de 1999 el Consejo de Ministros aprueba el plan del gobierno español para el Desarrollo de la Sociedad de la Información llamado <sup>2</sup>INFO XXI: La Sociedad de la Información para todos. Este plan obedecía al cumplimiento del compromiso adquirido en el proyecto Plan de acción e-Europe aprobado por el Consejo Extraordinario de Lisboa en marzo de 2000 y tenía una duración de tres años. El plan ayudaría a que España estuviera entre los países europeos más avanzados en cuanto a las TIC y a la altura de la Sociedad de la Información. Sin embargo, el Plan no llenó las expectativas trazadas y sufre reformas en el 2002. De esta forma se podía leer en la prensa española (Fernández & Muñoz, 2002) títulos como: “El fracaso del Plan Info XXI obliga al Gobierno a poner en marcha uno nuevo”. Posteriormente surgen otros planes como el Plan España. es, el Plan Avanza I y II. Internet en el aula, Escuelas 2.0, entre otros.

Pero a pesar de los múltiples esfuerzos en el 2008 el escenario no era tan diáfano. Para el 2009 el panorama sobre el uso de las TIC en los aspectos pedagógicos todavía

---

<sup>2</sup> Puede verse: Baudilio Tomé M. El plan de Acción Info XXI. La sociedad de la información. Economía industrial N.º 338. 2001 / II.

estaba algo turbio. El estudio realizado por la Universidad Oberta de Cataluña (Público.es, 2009) basado en 18.000 cuestionarios distribuidos en 800 centros educativos de toda España, destacó que el 95% de los colegios e institutos están conectados por banda ancha. Sin embargo, sólo el 4,9% de los alumnos usa Internet a diario en las aulas; el 18,1% semanalmente; el 24,5% mensualmente; y el 17%, ocasionalmente. También señala el estudio que dos tercios de alumnos y profesores de primaria y secundaria no ven relación entre el uso de las TIC y la obtención de unos mejores resultados escolares.

Los estudios realizados por Area (2010) acerca de la integración de las TIC en las prácticas de enseñanza y aprendizaje en diferentes centros desde el nivel infantil a secundaria en Canarias, concluyeron que los cambios que se dieron son de tipo organizativo, tanto a nivel de centro como de aula, que no significaba necesariamente innovación pedagógica en la docencia. Para Guzmán & Aguaded (2011) investigadores de la Universidad de Huelva, refiriéndose a las TIC, señalan que: “Ocurre que falta un verdadero debate y un conocimiento socio-educativo sobre el uso didáctico y curricular de las mismas” (p.202).

Los resultados de la investigación llevada a cabo por Suárez, Jornet, & Orellana (2011) en centros educativos de Valencia indican lo siguiente:

Un bajo nivel competencial y uso de los recursos tecnológicos por parte del profesorado. La mayor parte de las carencias se sitúan en las funcionalidades, herramientas y acciones más avanzadas. El profesorado se perfila más como un usuario de los materiales curriculares que como un productor de los mismos. En relación con las competencias pedagógicas, el profesorado centra su actuación en la utilización de los recursos tecnológicos para la planificación de la enseñanza y atiende muy poco a la creación de ambientes enriquecidos de aprendizaje en el salón de clases en los que estas tecnologías estén plenamente integradas. (p. 38)

Area, Gutiérrez & Vidal (2012) indican que en España tanto en la legislación educativa como en los programas de las asignaturas específicas sobre TIC, se observa una tendencia dominante a dar prioridad a la formación del profesorado para el uso de los

nuevos medios como recursos didácticos. Pero en las universidades españolas, la mayor parte de ellas siguen la tónica general de las obligatorias de capacitar al profesor como docente usuario de TIC y que son escasas las que parecen orientarse a la formación del profesor más como educador que como enseñante.

### **Importancia de la formación y actualización en competencias TIC en educación**

De acuerdo con el Ministerio de Educación de Chile (2011) es fundamental distinguir que las competencias profesionales docentes corresponden a las competencias laborales de un docente y deben ser identificadas y trabajadas conforme a metodologías propias de las competencias laborales, mientras que las competencias para la formación inicial docente (FID) pertenecen a competencias educacionales y deben ser tratadas como tales. En ambos casos, las competencias deberían estar inscritas en un marco de desarrollo humano y desarrollo de la ciudadanía y empleabilidad de las personas y reflejar la riqueza formativa y transformadora de los procesos educativos.

La importancia de la actualización en los docentes es un aspecto que no se puede cuestionar. Los cambios en la didáctica de la enseñanza por influencia de las TIC, obligan a ir de la mano con la actualización en TIC. Simplemente no se puede vivir marginado de la tecnología. El uso de las TIC a nivel educativo ha supuesto una herramienta complementaria al proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta situación responde a las exigencias actuales de la educación universitaria. Con el tema de la calidad de la educación como referentes impulsador del desarrollo social y económico de los pueblos, se hace inevitable que los docentes estén vinculados al proceso de educación permanente aunado al desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación. Estar actualizado con los referentes que dictan los organismos acreditados para mejorar la enseñanza.

La formación permanente, tiene carácter de actualización. Es el medio que tiene el docente para estar a la vanguardia de lo nuevo en su profesión. Esto incluye, métodos, técnicas, herramientas, software, competencias, y por supuesto, los estándares TIC que han cambiado o se han establecido como nuevos en educación. Tiene como intencionalidad la



formación permanente, que el docente incorpore al aula las nuevas formas de enseñar, sea innovador, creativo e interactúe más con el alumnado y el alumnado entre sí.

Pariente (2005) señala que deben plantearse soluciones desde el ámbito de la *Formación del profesorado* (inicial y permanente) que recojan el paso cronológico por un itinerario compuesto por cinco estadios: Alfabetización en el uso de las TIC. (Destrezas en la utilización de soft y hard), Capacitación didáctica, Adaptación de materiales, Producción de materiales, Evaluación. A mi consideración, se debe abordar la formación del profesorado tomando en cuenta las metodologías o estándares desarrollados o ligados a las TIC, para que oriente el quehacer educativo didáctico del profesorado en el aula, para que sepa cuando utilizar determinada metodología, que recursos TIC son adecuados a cierto contenido, cuándo deben ser aplicados, etc. Es la educación la llamada a ser el puente ideal para crear entre los jóvenes una conciencia crítica constructiva. Que le permita distinguir sobre el uso adecuado y selección de las TIC en sus actividades de aprendizaje, personales y profesionales.

En el estudio realizado por Álvarez *et al.* (2011) a un grupo de profesores de la Universidad de Valladolid, señala que todos los profesores encuestados consideran necesario realizar un esfuerzo de actualización para sacar el máximo partido a todas las potencialidades que las TIC (herramientas tecnológicas) les brindan. Potencialidades que considero inigualables, pero que probablemente los educadores no le ven su importancia como herramienta pedagógica y didáctica para el desarrollo y éxito de sus clases, en el componente educativo.

Lo anterior se refleja en el estudio de Area, Gutiérrez & Vidal (2012) donde en una de sus conclusiones señalan que en las asignaturas específicas sobre «Tecnologías de la información y la comunicación» se da prioridad a los contenidos «didácticos». Se consideran las TIC como posibles recursos didácticos y no suele abordarse su potencial educativo. Apenas se analiza la importancia de los medios como agentes de educación informal.

## **Influencia de las TIC**

¿Es posible permanecer ajeno a la influencia de las TIC? De ninguna manera, hoy se puede permanecer aislado de las TIC. Son el complemento y las competencias por excelencia, de cualquier ciudadano en este milenio que necesite y quiera estar comunicado con el mundo actual. El papel de las redes informáticas en la educación va más allá de un nuevo tópico en el currículo, de un recurso más en el bagaje didáctico de los profesores o de una herramienta al servicio de los centros docentes y la administración educativa. Es una nueva metodología que será gestionada y explotada por el sistema educativo moderno y todo aquel sistema que quiere estar a la vanguardia con la tecnología.

Como es conocido y versión repetitiva en muchas publicaciones: El nuevo paradigma educativo se basa en el cambio del perfil del profesor, el cambio del rol del alumno, la eliminación de las barreras espacio temporales, y la integración curricular de los contenidos en cada una de las distintas áreas temáticas. Todos estos cambios que se aducen a los protagonistas de la educación, son producto precisamente de la inserción de la red en la educación y sociedad en general. La red ha cambiado y revolucionado el mundo, quizás como nada más lo ha hecho al o largo de la historia de la humanidad.

Es de suma importancia también que los futuros docentes tengan la posibilidad de interactuar en una plataforma virtual durante sus estudios, para información, como medio de comunicación con sus profesores y compañeros o como una experiencia previa para su futuro desarrollo profesional (Gross & Silva, 2005).

Esto último es muy importante para los docentes porque es la tónica de hoy y del futuro: Universidades y programas educativos exclusivos de plataformas virtuales, ofertas académicas, capacitaciones, titulaciones, todo por Internet. Queda claro que tanto el profesor como el alumno deben manejar este tipo de sistema novedoso e innovador del siglo XXI.

## **Formación con nuevas competencias**

Los avances en TIC, la globalización y la llamada sociedad del conocimiento demandan de ciudadanos que no solo tengan competencias personales, profesionales, y conocimientos, sino también competencias en TIC. Pero estas competencias TIC, deben estar actualizadas y ser globalizadas para ser competitivas en cualquier ámbito del hemisferio en que puede desempeñarse el educador y la manera de estar globalizadas es cumplir con las estándares TIC recomendados para educación. Las competencias TIC en educación buscan o pretenden potencializar las habilidades y destrezas del individuo a lo largo de su vida, que pueda resolver y solucionar problemas de su acontecer particular, profesional o laboral mediante las TIC. Para lograr estos objetivos, se requiere que el sistema educativo incorpore las TIC con los estándares indicados dentro de su estructura académica como un elemento de apoyo al desarrollo del proceso educativo.

Las TIC sin duda son el elemento, actor o factor esencial dentro del proceso educativo. Pero todo actor o factor tiene que tener objetivos claramente definidos dentro de una estructura tan compleja y heterogénea como es el educativo. La integración de las TIC, tienen que estar fundamentada dentro de un marco conceptual que defina los fines por los cuales los estudiantes tendrán una formación que involucre las TIC. Según Llorente Cejudo (2008) se debe presentar cuatro escenarios, para que el docente integre y haga uso de las TIC: Que tengan facilidad de acceso a las mismas, que tengan una diversidad de contenidos digitalizados de calidad puestos a disposición para su fácil incorporación, que estén capacitados para su utilización e incorporación, que las estructuras organizativas de los centros favorezcan su utilización.

## **Aportes de las TIC en la educación**

La inclusión de las TIC en el contexto educativo inicial, dota de competencias digitales a todo el sistema educativo: educandos, docentes y la comunidad educativa en general. Es pertinente recordar que para todos estos componentes se han desarrollado estándares. El reto de la educación contemporánea no es sólo sacar el máximo provecho de las TIC para elevar la calidad educativa, sino también brindar a la población estudiantil la

oportunidad de obtener una adecuada alfabetización en su uso para el desarrollo académico, personal, laboral y profesional (Salas Madriz, 2005).

### **Relevancia de las Teorías del aprendizaje, bajo la lupa TIC**

Es conocido que todas las teorías de aprendizaje tienen como común denominador la preocupación por conocer cómo aprende el alumno. Desde este punto de vista, todas las teorías (tradicionales o modernas) pueden sacar provecho de la inclusión de las TIC para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Claro que serán mejor aprovechadas si los educadores tienen competencias TIC que cumplan con los estándares indicados. No se puede enseñar lo que no se sabe.

Hay estudios que sustentan el constructivismo ligado al profesor, que cree en ello, para el desarrollo de buenas prácticas educativas con TIC, para favorecer la construcción del conocimiento. Construcción del conocimiento que no solo es del alumno, sino también del educador. Lo bueno de este modelo es que cada centro educativo, cada profesor lo puede adaptar a sus posibilidades en recursos TIC, de acuerdo al nivel del alumno y de las competencias TIC que se tengan.

### **Estado de la cuestión sobre investigaciones de los estándares TIC en educación**

Existe una gran diversidad de investigaciones, sería imposible mencionarlas todas, sobre diferentes aspectos de las TIC en educación, sobre todo dirigidas a indagar sobre su uso en los estudiantes o de los docentes en sus labores pedagógicas o relacionadas con el uso de las competencias TIC, las competencias TIC del profesorado, las competencias TIC de los nuevos programas de estudio, las competencias TIC del nivel superior, las competencias en TIC que debe desarrollar el docente incluso sobre las actitudes del profesorado hacia las TIC (López, A, 2014; Vera, Torres & Martínez, 2014; Pedraza, *et al.*, 2013; Suárez *et al.*, 2013; Rodríguez & Guzmán de Castro, 2012; Arras, Torres & García, 2011; Almerich *et al.*, 2011; Loureiro *et al.*, 2010; Prendes, Castañeda & Gutiérrez, 2010; Ricoy, Feliz, & Sevillano, 2010; Suárez *et al.*, 2010; García *et al.*, 2009; Garcés, 2009;

Tejedor, García & Prada, 2009; Llorente Cejudo, 2008; Valenzuela Montoya, 2008; Bello, 2007; De Pablos & Jiménez, 2007; Raposo, Fuentes & González 2006; Gargallo *et al.*, 2003; Gómez Pérez, 2004; Pelgrum, 2001), por señalar algunos estudios que se han realizado en el ámbito de las TIC como usuarios principalmente. Otros estudios también abordan la formación en TIC para los educadores, los nuevos cambios que se deben hacer en educación, el uso de las TIC por los educadores, incluyendo las TIC en la didáctica (Ortíz *et al.*, 2014, López, 2014; Carera & Coiduras, 2013; Meléndez, 2013; Castañeda, Acosta & Morea, 2013; Gutiérrez & Prendes, 2011; Gallegos, Gámiz & Gutiérrez, 2010), pero no con los estándares que se han dispuesto para educación.

Sin embargo, estudios puntuales dirigidos a investigar la aplicación y adquisición de los estándares TIC en educación, en la formación inicial del docente, no se constataron en esta revisión bibliográfica. Poco se conoce acerca de si los estándares TIC recomendados para el área de educación se están aplicando, sobre todo, en el nivel superior o universitario en la formación inicial del docente y específicamente en la Universidad Complutense de Madrid. Nuestro estudio realizado se focaliza en esa línea de investigación.

Muy relacionado con este tema de investigación y de más reciente aplicación está la primera evaluación de competencias TIC docentes del Ministerio de Educación de Chile, a finales del 2011, donde evaluaron cuatro competencias. Los principales resultados evidencian que las mujeres en promedio tuvieron 64,6% y los hombres 67,6% de logro en las competencias tecnológicas, siendo muy similares. Que los mejores resultados, los obtuvieron en la competencia “Aplicar estrategias y procesos para la gestión de conocimiento mediado por TIC, con el fin de mejorar la práctica docente y el propio desarrollo profesional”, es decir, usan con mayor eficiencia las herramientas TIC para mejorar su gestión docente fuera del aula, como planificar y colocar notas y que en la competencia “Incorporar un sistema de información en línea y de comunicación mediada por computadores en la implementación de experiencias de aprendizaje con los estudiantes”, los docentes tuvieron el más bajo porcentaje de logro promedio.

En el estudio llevado a cabo por Gallegos, Gámiz & Gutiérrez (2010) relacionado con las competencias en el uso de las TIC, se señala que la mayoría de los futuros docentes

investigados consideran que el lugar donde obtener las competencias docentes necesarias es en la Facultad (refiriéndose a la de Educación) y específicamente en la asignatura “TIC aplicadas a la Educación”. Por lo que está claro que es la universidad la llamada a dotar de estas competencias y que además cumplan con los estándares establecidos, a estos futuros docentes que serán los encargados de educar a la nueva sociedad.

Con respecto a los estándares TIC en educación, el referente parece ser los estándares publicados para el caso chileno (Silva *et al.*, 2006) con sus adaptaciones al nivel universitario. España a partir del 2010, también tiene su propuesta de estándares elaborada por la Universidad de Murcia, bajo el título de <sup>3</sup>Competencias TIC para la docencia en la universidad pública española: Indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas (Gutiérrez & Prendes, 2011; Prendes, 2010).

Como resultado de la revisión previa no se encontraron muchos datos, por no decir nada, sobre investigaciones involucradas en determinar si se están aplicando los estándares TIC en educación en los programas educativos, sobre todo en el nivel universitario de formación inicial, quizás por tratarse de algo relativamente nuevo. De esta guisa Sánchez & Ponce (2004) nos dicen que analizando algunos estándares en forma individual, llama la atención en este nivel de profesores que: No consideren a las TICs como un recurso importante para perfeccionarse en forma continua, y lograr así un desarrollo profesional permanente. Según informe de la Fundación telefónica (2009) un estudio de la Universitat Oberta de Catalunya en 800 centros educativos de toda España, dos tercios de alumnos y profesores de primaria y secundaria no ven relación entre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la obtención de unos mejores resultados escolares. El 35,5% de los estudiantes declara que nunca usa Internet en las aulas y sólo el 17,5% de los profesores que emplea las TIC lo hacen para "cambiar la forma de impartir clase".

El estudio realizado por Goktas, Yildrin & Yildrin (2009) en Turquía a 1429 maestros de primaria y secundaria (K-12) sobre el nivel de competencias TIC que poseían, concluyó que la mayoría de los participantes no se percibieron a sí mismos como

---

<sup>3</sup> El informe completo puede ser revisado en <http://www.um.es/competenciatic>

competentes tanto en el nivel básico como avanzado en TIC. Pino & Soto (2010) en un estudio realizado a los estudiantes de tercer curso de la titulación de Magisterio de la Universidad de Vigo para conocer el dominio de competencias digitales concluyeron que, en general, el alumnado no tiene una formación específica sobre el funcionamiento de los ordenadores. Que sobre el grado de conocimiento de las diferentes destrezas, el alumno conoce las más básicas y las que utilizan habitualmente (abrir o bajar un archivo, crear o imprimir un documento, instalar un programa o enviar un e-mail). Que los alumnos utilizan habitualmente el correo como una herramienta de trabajo, mientras que la mensajería y las redes sociales las utilizan más en tiempos de ocio.

En resumen, las investigaciones se orientan hacia el área de evaluar el uso y/o la introducción de las TIC en el aula y no a verificar si se cumplen los estándares recomendados para educación, tanto para el alumno, como para el maestro o la administración. Al respecto está el estudio realizado por Valdivieso (2010) en Ecuador, quien evaluó el nivel de conocimientos/aplicación pedagógica de TIC en los docentes de educación básica y bachillerato de la ciudad de Loja y señaló que era pertinente comentar que los resultados obtenidos en la investigación determinaron la necesidad formativa de los docentes, debido a su escasa o nula implicancia a nivel curricular de los recursos tecnológicos disponibles.

Los resultados obtenidos por Imbernón & Guzmán (2011) destacan el uso de las TIC, por parte del profesorado, para conseguir un mejor aprendizaje en el alumnado. También señala que un alto porcentaje de los profesores (78%) utiliza alguna plataforma virtual como apoyo a la docencia. Sin embargo, a pesar de todo lo anterior y el lanzamiento del programa Web 2.0 en España, de acuerdo con Area, Gutiérrez & Vidal (2012) la inclusión de las asignaturas relacionadas directamente con las TIC en la formación inicial del profesorado no se incluyen en algunas universidades y en otras forman parte de la transversalidad.

De fecha más reciente (Público.es, 2013) relacionado con el uso de las TIC, y no si se están aplicando los estándares TIC en educación, está un estudio realizado en 31 países

(27 de la UE, Islandia, Noruega, Croacia y Turquía), encuestando a unas 190.000 personas, entre alumnos, directores y docentes de educación primaria, secundaria, bachillerato y primer ciclo de formación profesional de centros elegidos al azar, con una muestra de un total de 1.200 centros educativos por país, cuyos objetivos principales fue la competencia digital de los alumnos y sus actitudes hacia las TIC, el uso de éstas por el alumnado dentro y fuera del aula, su uso profesional por parte de los docentes, también dentro y fuera del aula, las actitudes de los docentes hacia el uso pedagógico de estas tecnologías, las infraestructuras de los centros, la conectividad y el acceso a ellas, y el papel de los equipos directivos con respecto a estas y su uso pedagógico.

Pérez, López & Sospedra (2013) realizaron un estudio sobre la percepción del alumnado sobre las competencias docentes del profesorado de la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas de la Universidad de Valencia, donde una de sus conclusiones señalan que una de las competencias menos valorada por el alumnado como competencias docentes del profesorado fue el estar al día de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Como se puede ver el estudio trataba de las competencias docentes del profesorado, sin considerar si las competencias docentes incluyen los estándares TIC en educación.

En Panamá no se han realizado este tipo de estudio, pero mi “conocimiento previo” me indica que serían predecibles los resultados, al no estar enfocado nuestro sistema educativo con los estándares TIC en educación. Es más, hasta puedo predecir que la mayoría de los educadores desconocen sobre este tópico, lo que deja abierta muchas puertas para continuar con esta línea de investigación, una vez haya terminado con estos estudios.

### **Necesidad de los estándares TIC en educación en la formación inicial y permanente del docente panameño**

En los últimos años, la educación y los docentes han sido foco de atención en muchos países y Panamá no ha escapado a ello, por el bajo nivel de formación de los discentes, enmarcando en un bajo nivel de la calidad de la educación. Muchos son los



aspectos que pueden influir en ese bajo nivel como son, los bajos presupuestos en el sector educativo, la falta de recursos didácticos o tecnológicos, la masificación de estudiantes en las aulas, la falta de motivación en el docente y/o en el alumno o alumna, la falta de libertades democráticas, la situación socio-económica, la formación de los docentes, el escaso o poco dominio en las TIC, la aplicación de las TIC sin considerar los estándares para educación, entre otros. Por otro lado, la formación permanente de los docentes es un tema que toma significado para mejorar la calidad de la educación. Cada día, se determina como elemento o factor clave de éxito en el mejoramiento de los niveles de la calidad de la educación, lo que hace necesario que todo docente, a lo largo de su vida profesional se actualice constantemente o dedique un porcentaje de su tiempo a su formación. La formación de todo individuo es y debe ser permanente, “para toda la vida”, como bien dice el eslogan del Ministerio de Educación panameño.

Afortunadamente a partir del 2004, la Universidad de Panamá ha estado cambiando sus leyes y estatutos en un intento de responder a los retos sociales y exigencias de la sociedad. Con este objetivo ha realizado transformaciones en la gestión administrativa, académica y docente. Entre los proyectos que han surgido a raíz de esta transformación podemos señalar el de la Transformación Académica y Curricular, que contempla que cada Facultad de la Universidad de Panamá tenga al menos una carrera que se imparta virtualmente. Por eso es importante que se tomen las medidas necesarias para incorporar las TIC con los estándares dictaminados para educación en esta nueva oferta académica. Por otro lado, a nivel de formación pedagógica, postgrados y maestrías, la modalidad semipresencial y a distancia se ha incrementado en la Universidad de Panamá y sus respectivos Centros Regionales.

### **¿Por qué debemos hacer el cambio?**

La globalización en materia educativa y como ya se señaló: los cambios que motivan las nuevas tecnologías en la enseñanza, aprendizaje, investigación y administración de la educación, confirman la necesidad urgente de realizar cambios a los paradigmas de la labor docente y en las diversas funciones del ámbito escolar: básico,

medio o universitario. La sociedad, los estudiantes, el sistema educativo, las exigencias laborales cambian por lo tanto, la formación debe estar orientada a estos cambios y para ello debe dispuesta a actualizarse.

La formación inicial y permanente es considerada de suma importancia en la actualización profesional de cualquier individuo. Toda formación inicial o permanente del docente debe procurar provocar nuevas destrezas e innovaciones educativas en el docente, para que las mismas sean aplicadas o adaptadas en el aula. Con la creciente influencia de las TIC en la educación se modifica el conjunto de competencias necesarias y básicas que deben portar los educadores para preparar a los individuos de la era digital.

### **Mi Propuesta**

Propongo que se ejecute un plan de modernización de la educación o de transformación curricular, como le llaman actualmente, tomando como referencia y adaptándolos a nuestra realidad y necesidades algunos casos previos, como el de Gran Bretaña, España, Chile y demás países que ya han incorporado las TIC en su currículum. Los aspectos básicos a considerar serían los propuestos por el modelo chileno (Ministerio de Educación de Chile, 2011), adaptados a nuestro contexto. Los demás aspectos deben surgir de una jornada de trabajo con especialistas, docentes, gestores de centros y de las políticas gubernamentales.

Los estándares de formación se han ido elaborando por fases, acompañados de medidas formativas. En este sentido, en un primer momento, se realizaron cursos de formación a los profesores de las Universidades y, al mismo tiempo, se desarrollaron cursos de inducción para los docentes que egresan de las universidades y requieren de una capacitación en el trabajo (Gross *et al.*, 2005).

Comparto el sentir de Somekh & Davis (1997) quienes afirman que durante la etapa de inducción los practicantes se encuentran más receptivos para aprender cómo incorporar la tecnología en la enseñanza. Además, los estudiantes son más jóvenes y están más interesados y motivados por el uso de las TIC. Generalmente, tienen un mayor dominio

instrumental, aunque durante su formación universitaria, no han tenido muchas oportunidades de integrar este aprendizaje. Entonces propongo:

- ❖ En primer lugar, desarrollar un estándar propio que considere las mejores prácticas en cuanto a competencias TIC, basados en los estándares recomendados para educación que contemplen las competencias locales aplicables al contexto nacional con una proyección internacional.
- ❖ Que los nuevos programas incluyan actividades donde los futuros docentes tengan la oportunidad de formarse y experimentar dentro de entornos educativos reales, que hagan un uso innovador de las TIC. Inmiscuirlos con proyectos de intervención de mejoras sociales, de construcción del conocimiento y de desarrollo sostenible donde tengan que hacer uso de la tecnología formando y formándose.

Tal como lo señala Silva *et al* (2006): “Los futuros docentes deben formarse y experimentar dentro de entornos educativos que hagan un uso innovador de las TIC, ya que la tecnología se puede utilizar para reproducir prácticas pedagógicas tradicionales” (p.3).

- ❖ Capacitar al docente, en ejercicio, de cómo integrar las herramientas tecnológicas para apoyar el aprendizaje, a través de talleres de actualización.
- ❖ Incorporar el uso de herramientas tecnológicas en todos los cursos universitarios y en la escuela de maestros, aprovechando la transversalidad. Nada de esto es posible, sin un cambio profundo en el sistema educativo. Como lo dice Gross *et al*, (2005) este cambio implica dotar la infraestructura y la formación permanente del educando y hasta dónde estamos dispuestos a invertir.
- ❖ Considerar las recomendaciones de la UNESCO (2004), al planificar la incorporación de las TIC en los programas de formación docente. En el informe sobre las Tecnologías de la información y la formación docente presentan un marco conceptual holístico para ayudar a integrar las TIC en la formación docente, cuyo

propósito fue orientar en el desarrollo de políticas educativas y para el diseño de los cursos de los educadores de docentes y de otros profesionales abocados al desarrollo del uso de las TIC en la capacitación docente.

- ❖ Revisar y adaptar al contexto panameño el modelo presentado por la UNESCO(2004), que permite asegurar que la infraestructura nacional y local, la cultura, el contexto y otros factores, sean tomados en cuenta al momento de diseñar el plan de estudios, que se mantenga actualizado, de acuerdo a los adelantos en educación y las TIC.
- ❖ Revisar los estándares relacionados con las TIC en educación. Diferentes administraciones educacionales internacionales e instituciones (ISTE, QTS, INTE, INTEL, EUROPEAN PEDAGOGITAL, etc) ligadas a la innovación tecnológica han elaborado y difundido varias propuestas de estándares que buscan organizar y orientar aquellos conocimientos y destrezas que los docentes y estudiantes debieran dominar. Existen estándares internacionales TIC para la formación docente, estándares para la formación inicial o permanente de profesores, estándares generales tendientes a habilitar a la población en general y aquellos cuyo grupo y objetivo principal son los estudiantes.
- ❖ Considerar algunos elementos estándares internacionales señalados por Silva et al., (2006) como:
  - Definir un marco general que sirva de itinerario entre la formación escolar (efecto Red Enlaces), Formación Inicial de Docentes y Formación Permanente de Docentes.
  - Concebir los estándares en un esquema integrador y transversal de los elementos operatorios y curriculares, que puedan apuntar al desarrollo de habilidades y destrezas cognitivas propias de la toma de decisión docente.

- Organizar la enunciación de los estándares en torno a dimensiones generales, criterios e indicadores, y potenciar su operacionalidad mediante módulos de trabajo flexibles posibles de utilizar en forma vertical o transversal dentro de la Formación Inicial de Docentes.
  - Considerar la vinculación del Estándar con áreas propias de la Formación Inicial de Docentes, que potenciarían la contextualización de los aprendizajes TIC adquiridos.
- ❖ Elaborar un plan de mejoras didácticas que contemple la formación y el uso de los estándares TIC en educación, en todos los niveles del sistema educativo, empezando por el primario o elemental.

Es decir estar pendiente de los nuevos estándares, pues la sociedad cambia y con ello la educación, se trata de una coevolución, por ejemplo ya Chile ha revisado y sacado sus nuevos estándares. Debemos ser capaces de no solo de adaptarlos a nuestro contexto, sino desarrollar los nuestros acorde con nuestra idiosincrasia panameña.

- ❖ Se podrían considerar los aspectos utilizados por Chile, que me parecen buen ejemplo a seguir (Ministerio de Educación de Chile, 2011) donde cada estándar contiene:
- La dimensión a la cual pertenece (identificada con un dígito).
  - La competencia a la cual pertenece (identificada con un dígito y un subdígito).
  - Un código que señala al estándar y también a la competencia y a la dimensión permite identificar al estándar al cual pertenece.

- La vigencia de la competencia, es decir, la fecha en que la competencia debiera ser revisada.
- El criterio (identificado con un dígito y dos subdígitos).
- Los descriptores pertenecientes al criterio (identificados con letras minúsculas).
- Los conocimientos asociados.
- El campo de aplicación de la competencia, el que indica las situaciones en que la competencia se aplica.

Las instituciones gubernamentales no deben olvidar que las TIC, están y estarán presente en nuestras vidas, nutriéndose con las nuevas e innovadoras formas de aplicación. Por consiguiente, se espera que sean estas instituciones las que deben velar porque los docentes sean estimulados desde que asumen el apostolado de la educación y estar abierto a las transformaciones tecnológicas y curriculares, en aras de ofrecer conocimiento, educación, valores y competencias de calidad a sus ciudadanos.

Por lo tanto la educación inicial y permanente en las TIC considerando los estándares actuales y emergentes, más que ser vista como una herramienta de aprendizaje, debe ser vista como un instrumento de avanzada, transversal y coyuntural de la formación del docente.

A modo de conclusión al tema solo me resta esperar que lo aportado en este ensayo, sea tomado en cuenta, o al menos leído, por las instituciones educativas (a las que pretendo dar a conocer este trabajo) y de esta forma, se contribuya a mejorar el actual Sistema Educativo panameño, en aras de darle al futuro profesional panameño, mejores y actuales herramientas de trabajo, y dotarlo de mayores competencias que le permitan ser más competitivos.

### **CAPÍTULO 3. Estándares en tecnología de la información y la comunicación para la formación inicial docente**

La generación actual, la digital o los estudiantes 2.0 y la que le prosigue son los miembros honorarios que conforman y/o integrarán la sociedad civil, económica y educativa que están acelerando y van a acelerar la aplicación y transformación, o en su defecto, el desarrollo de un nuevo modelo tecnológico-educativo en las próximas décadas. Los educadores deben ver las TIC como herramienta innovadora en el aula, para desarrollar el potencial creativo, emprendedor y social del individuo. Dejar de ser un enseñante pasivo para ser un enseñante activo.

#### **Estándar**

La Real academia española define estándar como que sirve como tipo, modelo, norma, patrón o referencia. En términos no educativos cumplir con un estándar asegura que un producto fabricado en cualquier lugar cumpla con las mismas normas de calidad, lo que le permitirá posesionarse en el mercado y competir con sus homólogos. Considerando la definición anterior, en términos educativos, significa que el sistema educativo que cumpla con los estándares TIC establecidos para educación estará formando docentes con las mismas competencias que tendrá otro docente formado en latitudes diferentes a las nuestras.

El cumplir con los estándares TIC en la educación española aseguraría que el educador español cuente con las mismas competencias TIC en educación que en el resto de Europa o países del primer mundo, por lo que lo convierte en un educador competitivo, preparado para trabajar con la globalización y convertirse en punto de referencia para aquellos países emergentes en estándares TIC en educación.

El Ministerio de Educación de Chile (2006) define el concepto de estándar TIC para la educación como el conjunto de normas o criterios acordados que establece una meta que

debe ser alcanzada para asegurar la calidad de las actividades que se realicen a través del uso de las TIC en el contexto educativo.

En conclusión considero que se deben elaborar estándares propios (nacionales/regionales, de centro) que permitan medir los objetivos que cada gestor se ha trazado. Acompañar estos estándares con un buen programa de evaluación que permita fortalecer las deficiencias encontradas y tener la seguridad de estar cumpliendo con lo que la sociedad exige. La existencia de estándares avala el trabajo que se realiza y nos sirve para la rendición de cuentas a la sociedad.

Los estándares se convierten en la meta a alcanzar son una guía del buen hacer, en este caso a nivel educativo, enfocados y alineados a los fines educativos nacionales y globales.

### **Estándares TIC en educación**

Careaga & Avendaño (2007) presentan un resumen de los principales estándares internacionales TIC para la formación de docentes con sus enfoques. Todos los estándares concuerdan en las mismas áreas: manejo tecnológico operativo (básico y de Productividad, diseño de ambientes de aprendizaje, vinculación TIC con el currículo, evaluación de recursos y aprendizajes, mejoramiento profesional.

Al analizar las dimensiones que conforman los estándares, se observó que en cada una de las cinco dimensiones de los estándares se hace referencia a la comunicación, en primer lugar. En las tres primeras dimensiones además de la comunicación, se incluyen la capacidad de planificar y organizar. Las dos últimas dimensiones consideran el aprendizaje continuo. Este último de importancia vital en el desempeño del docente, quien debe procurar siempre estar actualizado tanto de su disciplina curricular como de las TIC y los estándares TIC para educación, ya sea de su área o general.

En el 2011 Chile hace una nueva revisión (Ministerio de Educación de Chile, 2011), pero mantiene, básicamente, las dimensiones. Con respecto a los estándares, se señala que



el estándar ayuda a saber cómo materializar la competencia y cómo evaluarla, de modo que la evaluación de una competencia se logra a través de la evaluación que se hace de cada uno de los estándares pertenecientes a la competencia. Así cada competencia está formada por un o una serie de estándares. Al final el estándar es el medio idóneo de validación de las competencias adquiridas, desarrolladas e implementadas en todo el sistema educativo.

En resumen, se deja claro que los docentes deben involucrarse con las TIC para garantizar el éxito de las reformas educativas con estos estándares. Por más que se tengan los recursos tecnológicos e infraestructuras de última generación, no es posible que una reforma o transformación curricular en un sistema educativo salga adelante si el educador no se compromete.

El docente es el eje impulsador donde el sistema educativo encuentra sus cimientos y de él depende que las nuevas prácticas tengan éxito o no, sobre todo si se trata de un docente desgastado y desmotivado por el sistema, en lugar de motivado y dispuesto a aventurarse con nuevos retos.

### **Estándares de España**

Como ya se mencionó antes, España a partir del 2010 tiene su propuesta de estándares llamada Competencias TIC para la docencia en la universidad pública española: Indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas (Gutiérrez & Prendes, 2011; Prendes, 2010). El modelo planteado por estos autores recoge las tres áreas en que se involucra el educador: Docencia, Investigación y Gestión.

## **CAPÍTULO 4. Metodología de la investigación**

Como en todo lo anterior es un resumen de la metodología lo que se expone. El estudio realizado consistió en una investigación descriptiva (investigación descriptiva por encuestas) de diseño no-experimental del tipo auto-informe. La data recopilada desde el punto de vista de la estadística es del tipo externa, no forma parte de los archivos internos o

de datos recopilados por la institución, sino datos obtenidos por el autor a través de una encuesta a los estudiantes del Practicum de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid durante el bienio 2008-2010.

La metodología seguida se ciñó a los siguientes aspectos: planificación, desarrollo de la investigación, obtención y análisis de los resultados. Al planificar el estudio se realizó un análisis previo para seleccionar la técnica más adecuada a utilizar y se decantó por la encuesta (investigación por encuesta), por tratarse de un estudio sin antecedentes conocidos. En este estudio la encuesta aplica, dado que el objetivo de este estudio es conocer si los estándares TIC recomendados para educación se están cumpliendo en la Facultad de Educación de la UCM, investigación pionera en su desarrollo. La organización del trabajo de campo incluyó una fase piloto que consistió en aplicar la encuesta (primer borrador) a un grupo de voluntarios en la Facultad de Educación para validarla

El cuestionario final quedó estructurado en cinco apartados que contemplan lo siguiente: I. Datos de identificación, II. Nivel inicial de competencias TIC en educación, III. Importancia de las competencias TIC, IV. Competencias adquiridas durante su formación inicial (Competencias en Pedagogía y Didáctica; en Seguridad, Ética y Leyes; en Organización y Administración escolar, en el Desarrollo y formación) y el V. Nivel final de competencias TIC:

La planificación del trabajo se realizó en dos fases: una exploratoria y la otra de ejecución en si. En la primera fase o de exploración se llevó a cabo: 1-Para determinar los estándares utilizados en la encuesta se realizó una exploración y análisis de los indicadores utilizados en las instancias internacionales. 2-Se elaboró el primer borrador (encuesta previa). 3-Se validó el cuestionario que nos sirvió para detectar donde se daba confusión y mejorarlo. También nos permitió obtener una idea de los resultados esperados. 4-Indagación sobre los grupos de Practicum. 5-Selección de los grupos participantes. 6-Determinación de la muestra. En la segunda fase o de ejecución, se realizó el trabajo de campo, es decir la aplicación misma de la encuesta, vía Web y aplicación directa en el aula. De esta misma forma se recogieron los datos.

Para la población y muestra la técnica de selección del muestreo utilizada es el muestreo probabilístico. Es la técnica de selección de muestreo más recomendada en este tipo de estudio. En nuestro caso la población era bien conocida (538). Los participantes se seleccionaron al azar de los siete grupos de Practicum o de tercer curso de magisterio, de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid. Los cinco (5) grupos obtenidos, al azar, están repartidos de la siguiente forma: Audición y Lenguaje (68 alumnos), Educación Musical (79 alumnos), Educación Física (93 alumnos), Educación Primaria (251 alumnos) y Educación Especial (47 alumnos). La muestra (n) está compuesta por los 227 alumnos respondientes de la encuesta, de los diferentes grupos del Practicum.

El análisis estadístico para poder estudiar los datos obtenidos en la investigación, se organizaron y tabularon los datos, en tablas de valores absolutos, de distribución de frecuencias, de porcentajes y representaciones gráficas.

## **CAPÍTULO 5. Análisis de los resultados**

Se presentan en este resumen los resultados obtenidos en forma muy condensada. Se espera que se revise el texto en cuestión, para ampliar o conocer los otros resultados obtenidos en esta investigación. Los resultados siguen el mismo orden en que están los apartados de la encuesta.

### **Número de respondientes por Practicum y porcentaje de devolución de la encuesta**

Un 42% de la muestra en estudio respondió la encuesta y la devolvió al investigador. Los mayores porcentajes de respuestas se obtuvieron con los grupos de Educación física (66.7%). En contraposición el menor porcentaje de respuesta se obtuvo con el grupo de Educación primaria, donde solo el 13.9% devolvió el cuestionario lleno.

## **Análisis de los apartados de la encuesta**

### **Total de participantes por género**

El total es de ciento cincuenta y cinco (155) mujeres y setenta y dos (72) hombres. Lo que representa un 68% de participación de las mujeres y un 32% de los varones de los futuros docentes. Como se evidencia hay preponderancia del grupo femenino. Ochenta y tres (83) participantes de los futuros docentes manifestaron ser docentes en activo, veintiocho (28) hombres y cincuenta y cinco (55 mujeres). Ciento nueve (109) manifestaron no contar con experiencia docente.

### **Especialidad que cursan**

La especialidad quedó distribuida porcentualmente de la siguiente forma: 27.3 % pertenecen a Educación física. El 11% corresponde a Audición y lenguaje. El 13.7% es de Educación especial, el 17.2% de Educación musical y el 15.4% de Educación primaria. Un porcentaje importante (15.4%) no contestó la pregunta (Nc).

### **Especialidad, género y edad**

De 35 participantes de Educación primaria, 33 son mujeres (94.3%) y dos hombres. En Educación física de los sesenta y dos (62) participantes 36 (58.1%) son hombres y 26 (41.9%) mujeres. Educación especial, seis (19.4%) hombres y 25 mujeres (80.6%). Audición y lenguaje, 1 hombre (4%) y 24 mujeres (96%). Música 30.8% son hombres y 69.2% mujeres. 35 participantes no contestaron (Nc) la especialidad que cursaban.

La edad de los participantes abarca un rango de 20 a 41 años, encontrándose mayor participación del grupo de veinte años (20) años con ochenta y siete (87) individuos. El grupo con mayor presencia está concentrado en el rango de los 20 a 21 años (139).

### **Distribución de los participantes por género y edad**

De los 87 participantes con 20 años, 54 pertenecen al género femenino lo que corresponde al 62.1% y 33 (37.9%) al masculino. Siguen en su orden, las féminas de 21 años con 35 (67.3%) en contraste al masculino con 17(32.7%) de un total de 52 (Tabla 11). Las de 23 años con 21 (80.8%), mientras los varones con solo 5 (19.2%) de un total de 26.

### **Nivel inicial de competencias TIC**

La mayoría de los practicantes encuestados (futuros docentes) consideran que su nivel de competencia inicial es medio (65.6%).

### **Nivel inicial de competencias TIC, por género**

El 75% de los hombres manifestó tener el nivel medio, mientras que en las mujeres fue el 61.4%. Sin embargo, en el nivel avanzado no se observan diferencias significativas entre género.

### **Nivel inicial de competencias TIC de los futuros docentes “en activo”**

Es en el nivel medio donde se agrupa el mayor porcentaje, siendo no significativo entre mujeres y hombres (32.5% y 27.7% respectivamente).

### **Importancia de las competencias TIC**

El 98.7% considera que las TIC son necesarias para la formación docente. Sin embargo, solo el 84.1% de esta misma población considera que las TIC son un aspecto fundamental en la educación. El 95.6% consideran que las labores administrativas y de gestión escolar si requieren de la implementación de las TIC. Al parecer los futuros docentes consideran que son más útiles, las TIC, en la gestión administrativa que como competencias en su rol didáctico.

### **Importancia de las competencias TIC, por género**

Es mayor el porcentaje de mujeres (20%) que consideran que las TIC no son un aspecto fundamental en la educación, en comparación con el 6.9% de los hombres que consideran que las TIC no son un aspecto fundamental en la educación. Ambos, mujeres y hombres en un 95% creen que las labores administrativas si requieren de la implementación de las TIC

### **Importancia de las competencias TIC de los futuros docentes, “en activo”, por género**

El 100% de las mujeres, “futuras docentes”, en activo y el 96.4% de los hombres consideran que las TIC si son necesarias para la formación docente. Pero, estos mismos participantes (hombres y mujeres), disminuyen en su apreciación de que las TIC son un aspecto fundamental en la educación (78.2% y 85.7% respectivamente). Las “futuras docentes” como los “futuros docentes” consideran en un porcentaje “algo inquietante” (23.6% y 17.9% respectivamente) que no es necesario tener competencias TIC para la enseñanza.

### **Competencias adquiridas durante su formación inicial**

#### **Competencias en Pedagogía y Didáctica**

Desde una perspectiva global, los porcentajes obtenidos de Sí, en la adquisición de las competencias están concentrados entre el 57% y 88%, no sobrepasando este último porcentaje. Ningún participante consideró haber adquirido las competencias relacionadas con Pedagogía y Didáctica en un 100%, ni siquiera en un 90%. Con respecto a la frecuencia de recibidas, en la categoría de siempre los porcentajes no superaron el 10%; y se obtuvieron porcentajes de hasta 18% de “no contestaron”. No pasan desapercibidos los porcentajes obtenidos en “nunca”, donde algunos alcanzan hasta un 24%.

La competencia menos adquirida con un 37% es la 4.14: *Detectar y determinar cuándo aplicar o no las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje*. Por otro lado, la competencia con porcentaje más altos de adquisición, con un 87% son la 4.1: *Profundización en el uso de las TIC en el aula como herramienta de apoyo al aprendizaje* y la frecuencia de recibida de muchas veces fue la más seleccionada en este ítem, con un 42.3%.

En síntesis, en las frecuencias de recibidas de las competencias en Pedagogía y Didáctica, según estos resultados globales, en mayoría absoluta no es la frecuencia de “siempre” la que domina, teniendo un rango bajo que va del 2.6 % al 10.1%. La frecuencia de pocas veces es la que se impone con un rango que va del 30% al 44.1%.

### **Competencia en Seguridad, Ética y Leyes**

En forma global las frecuencias de recibidas de las competencias son bajas. Los mayores porcentajes están en la variable pocas veces. El 85.5% de los participantes indicaron haber adquirido la competencia 4.17: *Reconocer las fuentes de la información documental cuando elabora cualquier tipo de documentos*. La competencia que menos se adquirió, según el 52.4% de los futuros docentes, es la 4.15: *Conocimiento de las implicaciones legales sobre el uso no correcto de las TIC y sus aspectos legales y éticos, relacionados con el tratamiento de la información*. Esta misma competencia obtuvo el porcentaje más alto de no contestaron (24.7%).

### **Competencia en Organización y Administración Escolar**

La frecuencia de recibidas de estas competencias, no son altas con respecto a siempre y muchas veces. Las competencias que se dan, se dan con poca frecuencia. La competencia que menos se adquirió, según el 55.5% de los encuestados fue la 4.22: *Implementar una base de datos para la gestión y administración escolar*. La competencia que más se adquirió según el 70.9% de los manifestantes fue la 4.18: *Desarrollar actividades de organización escolar mediante herramientas TIC*. Un 15.9% y un 26.6% de los participantes no pudieron determinar con que frecuencia se dieron las competencias. En

resumen, las frecuencias de recibidas en las competencias de Organización y Administración escolar son más altas en nunca y pocas veces.

### **Competencias en el Desarrollo y Formación**

En las Competencias en el Desarrollo y Formación los porcentajes de Sí adquisición sobrepasan a los del No. Están por encima del 70%, pero por debajo del 85%. La frecuencia de recibidas de estas competencias, igual que en todas las demás que se han analizado con anterioridad, en la variable siempre es baja, está entre el 11.5% y el 15%. Pocas veces es la frecuencia que se impone. Los porcentajes de no contestación en la frecuencia de recibida, fueron más altos que los que se obtuvieron en el apartado de sí/no. En todos los ítems dejaron de contestar, pero en porcentajes muy bajos (1.8% al 2.2%).

La competencia que menos se adquirió, con un 25.1% de No, según los encuestados, es la 4.25: *Reflexionar con colegas sobre el uso de las TIC, para el mejoramiento del proceso de enseñanza*. Por otro lado, la competencia que más se adquirió según el 84.1% de estos mismos participantes es la 4.27: *Contribuir a la renovación y mejora continúa de su formación, impulsando, promoviendo y demostrando la efectividad de las TIC en la educación*. La frecuencia de recibida dominante en esta competencia, igual que todas las demás, es la de pocas veces.

Los resultados obtenidos no son claros en cuanto a si se adquieren o no las competencias, pues un grupo asegura que sí, mientras que otro aseguran que no, incluso otros no contestan, como ya se había expuesto con anterioridad.

### **Nivel final de competencias TIC**

De los 227 futuros docentes encuestados, un total de cero (0) participantes manifestó estar sin conocimiento al finalizar su carrera. Un total de veintidós (22) futuros docentes dijeron estar en el nivel básico, ciento veinticuatro (124) en el nivel medio, ochenta y uno (81) en el nivel avanzado y cero (0) en el muy avanzado.



Los porcentajes finales obtenidos, por nivel de competencias, de los estudiantes de Practicum al finalizar su carrera universitaria en un 54% se ubicaron en el nivel medio. 10% manifestó estar aún en el nivel básico y el 0% en el nivel muy avanzado. Ningún practicante consideró tener las competencias necesarias para pasar al nivel de muy avanzado, ni los que habían manifestado, al inicio, estar en el nivel avanzado.

### **Conclusión general**

Todos los futuros docentes, hombres o mujeres, en activo o no, consideran importantes las competencias TIC para la formación docente y en la administración y gestión escolar. Un porcentaje bastante alto de hombres y mujeres creen que las competencias durante su formación inicial son fundamentales como profesional de la educación. Solo un tercio, aproximadamente, de la muestra en estudio, considera que es necesario tener competencias en TIC para la enseñanza.

En la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid, de acuerdo a estos resultados, no se están cumpliendo con los estándares TIC dictaminados para educación a cabalidad. No se encontró un patrón marcado en la opinión de los futuros docentes vs las futuras docentes en la adquisición y frecuencia de las competencias. No queda claro si las competencias realmente se dan o no, ya que, un grupo decía sí, mientras que el otro decía no, en ningún momento coincidieron en 100% de sí o no. Por consiguiente, el valor agregado de esta investigación y una de sus aportaciones es la oportunidad de abrir esta línea de investigación, tanto en esta misma facultad como en otra facultad y/o en distintas universidades.

Todos los objetivos, general y específicos, establecidos en la investigación fueron cumplidos proporcionando información muy valiosa como respuesta de la propia investigación y posibles nuevas líneas de investigación a futuro próximo.

## Conclusiones con respecto a los objetivos

El objetivo general de nuestro trabajo era determinar si en los futuros docentes de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid, en su formación inicial, están adquiriendo los estándares TIC en educación, como competencia del perfil del nuevo profesional de la educación en el sistema educativo español, y conocer qué tanto “manejan” de las TIC. Consideramos que nuestro trabajo cumple con este objetivo. La información recogida a través de los cuestionarios nos ha permitido confirmar que los futuros educadores encuestados no están en posesión de las competencias que indican los estándares TIC en educación, para ser competitivos en la actualidad, lo que presenta un primer problema que debe ser solucionado en esta facultad.

Con respecto a los objetivos específicos, los mismos se cumplieron a cabalidad: se realizó la caracterización de la muestra en estudio. Se determinó que no hay un consenso, general, sobre si se están aplicando los estándares. Se concluye que no hubo variación en el nivel de competencias inicial vs final. El nivel de competencias TIC que consideraron tener los estudiantes al inicio y al final de su formación inicial fue el medio. La competencia manifestada como más ausente corresponde a la del grupo de Organización y Administración escolar, siendo la competencia 4.22: *Implementar una base de datos para la gestión y administración escolar*. La competencia que más se adquirió están en el grupo de Desarrollo y formación, siendo la 4.1: *Se profundizó en el uso de las TIC en el aula, como herramienta de apoyo al aprendizaje*. Se concluye que un porcentaje muy alto opina que las labores administrativas y de gestión escolar sí requieren de las TIC y que las TIC son necesarias para la formación docente. En cuanto a la percepción de los futuros docentes “en activo”, el 100% de las mujeres y el 96.4% de los hombres consideran que las TIC si son necesarias para la formación docente.

Existe la percepción en los futuros docentes que durante su formación inicial se dan las competencias, pero que la frecuencia de desarrollo con que la reciben es baja. Pocas veces es la frecuencia de recibida de las competencias que predominó. Tanto los futuros maestros, como las futuras maestras, en un alto porcentaje consideran que las TIC son

importantes en el proceso de enseñanza aprendizaje, pero también consideran que no son un aspecto fundamental en la educación.

### **Conclusiones sobre las preguntas planteadas**

En forma global el mensaje educativo que se extrae de esta investigación es la recomendación de incorporar los actuales estándares TIC en educación y que su revisión sea de forma permanente en el ámbito de los futuros docentes.

### **Implicaciones futuras**

Los resultados obtenidos dan margen a abrir esta línea de investigación, es decir temas relacionados con la aplicación de los estándares TIC en educación. Este es un tema bastante nuevo, por lo que brinda un campo muy grande para investigar, ya sea a nivel del educando, administrativo o del docente. Como futuro estudio se puede investigar la relación entre las TIC y la frecuencia con que se dictan, ya que este estudio, demostró que existen diferencias en las respuestas de los participantes, donde una respuesta no se correlaciona con la otra.

A futuro próximo se estará realizando una investigación similar en Panamá con la cual espero demostrar científicamente la carencia de las competencias en los futuros docentes, e incluso en los formadores de la formación inicial; y así poder sustentar la necesidad de introducir las competencias TIC con los estándares para educación en nuestro sistema educativo del nivel superior. Lo que sin duda, contribuirá a mejorar la calidad de la educación regional centroamericana.

# Abstract

## Introduction

ICT has caused a revolution in all areas of society, which has been called the Information Society and Knowledge. For others, the knowledge society and learning, the network society, the society of digital era, the digital society. The powers that the digital society requires its education professionals require a solid initial training domain of ICT for education standards, that it is continuous and quality. According to Romero & Pot (2012) the teacher should keep in mind that it is not only thinking and stuff, now must make students learn and what they show. The teacher must find, select and organize the activities proposed to students, making this new function descentre teaching act to ensure the acquisition of skills drawn. I consider all this and much more, to be more feasible, enjoyable and much better if the teacher has skills in ICT education.

To achieve the competencies required by contemporary generation Internet education should be offered to future teachers training that allows a good update, both of ICTs as tools for education recommended in conjunction with the teaching standards, and update their knowledge in specific areas or disciplines they teach. Training in this respect haven't geographic or educational boundaries. In any educational institution in the world is being evaluated, more than ever, the use of ICT for education with the recommended standards.

With the above background, it is essential to consider the analysis of necessity and lack of ICT standards in education and skills in current curricula of educational institutions as a priority objective in continuing education educator because, academic offerings and curricula that are offered to consider the demands of today, educational or other labor market.

For Martinez (2003) ICT can be considered as tools, learning content, communication channels and media and didactic. An intellectual tool as ICT leads to

maximize the computer as a teaching resource in schools, since it allows generating active learning environments and solo. Besides the above can create learning networks where both the teacher and the student, they can share and collaborate in the teaching-learning process. On the other hand, there may be discussion forums, teleconferences, access to libraries, literature review, participate in various social networks or specific issues and perform tasks with a clear objectives, which characterizes the so-called "net generation or the e-generation ", the current and next generation.

European Commission (2007) notes the digital competition (also called as ICT skills) and basic competence in science and technology, as one of the eight key skills required for all persons both a personal and social development as successful professional performance.

So universities should ensure that ICT skills in education, meet the standards to have that successful teaching career. In these times have ICT skills is a necessity that must be corrected in different school classes, plus those that are important in classroom teaching.

## **CHAPTER 1. Context of the problem of research**

The society of the new millennium requires the educator, much more than mastery of the discipline that is taught, and this is of global nature and not of a regional nature, you know and manage ICT standards in education. In the classrooms of the twenty-first century can not be absent ICT, but yes, the standards that have been established by the various agencies concerned with improving the quality of education of the people. In my view, to fulfill these duties educators must leave the university classroom dictates standards for education and be in constant training. Training centers should seek to provide, in keeping with the present and the changes that dictate the standards and technology. Therefore, both the educator and manager of the school should be aware of the new standards that emerge as a result of the changing needs of the changing society hastily. In this regard we have developed different standards in ICT education, to guide best practices for the acquisition of ICT competencies by students. Therefore, it is necessary to know what ICT skills,

standards in education, acquired by students in initial training and the frequency that they are developed in the upper level are.

The research referred, it is a way to contribute, in the first instance, with the improvement of the education system and subsequently be applied Spanish in Panama, with the same objective, to improve the quality of education in my country. It is intended to detect if you are using the recommended standards in ICT education and the frequency with which these standards are developed in the Faculty of Education at the Complutense University of Madrid. Each time, is more relevant the application of ICT to improve learning standards, the quality of education and that education received is of global nature, allowing doors open at any university for further studies.

## **Motivation**

One of the main reasons why I was interested in making this third cycle study is that as a teacher in the area of Information and Educational Computing at the University of Panama and as a graduate student in the home studio, Complutense University of Madrid, I have touched that there is inequality in the curriculum of my country, and the need to adapt educational programs currently dictate, with ICT standards designated for the area of education. Standards that I realized that not also apply in many courses in this graduate program. Therefore, it struck me how's investigate this issue as crucial, at the undergraduate level in the future trainers of the Spanish youth, whose society demands a quality education and globalized, with the new European educational requirements.

Standards, in Panama, are far from being considered as the teacher population is not one hundred percent educated ICT, ie, do not handle the issue of ICT and ICT audited standards for education is still a virgin. So I hope these studies acquire professional qualifications giving me this type of research and thus be able to offer my bit and contribute to the improvement of education they will receive future trainers Panamanians. Of this form, guarantee that the education to be globalizada and to agreement with the necessities that demand the society of today, the society of the knowledge and the information.

With these concerns in mind, I presented my interest in the subject at teacher Evaristo Nafría Lopez, because I felt that this faculty was not applying the standards ICT in education, who kindly took my interest. Thus, it begins to unpublished research on this topic and forming the thesis referred to herein, with the hope of sustenance before the Panamanian university authorities, the global need to address the educational compass considering ICT standards in teacher education in Panama.

So make me pose this investigative study to determine whether the courses received during their initial training future teachers of the Faculty of Education at UCM, are being applied ICT standards in education and know what competencies are known or manifest they lack purchasing. Based on the results, if necessary, recommend the revision and inclusion of ICT standards in education initial training for career education.

As noted in the preamble above, I move the interest to contribute to the improvement of teaching and learning informatics in my country, (or anything else that requires my services) where I intend to conduct this type of study subsequently, with the clear objective of introducing ICT in education standards within the curriculum that future professionals receive education in different areas, as part of their initial training.

In Panama are finding curricular changes that aim to improve and promote the quality of education and as such is an emerging country in terms of the introduction of ICT in education, and more standards for education. Consequently, there is much to do in this area and especially in the introduction of ICT in education standards that have been recommended. Create evaluation systems processes and best practice programs for continuous improvement of quality of education. What you want is to improve and for this you need to first assess the results of which will help in making decisions on improvements.

I think that having the Spanish benchmark as a conceptual framework and livelihoods conceptual framework of the subject, my country would face a solid basis for recommending changes and updates to be made in the existing educational curriculum at

the University of Panama to the level of initial training faculty as the first attempt. That's why although this research has been conducted in Spain; along herein I will be referring to some aspects regarding Panama for a better understanding of the scope of this research and its importance to me.

## **Objectives**

The overall objective was to determine whether proposed future teachers of the Faculty of Education at the Complutense University of Madrid, in their initial training, are becoming standards in ICT education and competence profile of the new professional education in the educational system Spanish, and know how much "handling" of ICT.

The specific objectives are:

1. To characterize the study sample attending the main characteristics of the group.
2. Determine if you are applying the standards in ICT education as a competition of student teachers, practicum students from the Faculty of Education in 2008-2010.
3. Knowing the level of ICT skills that have considered future teachers at the beginning and end of their initial training, by gender.
4. Determine what are competencies ICT that manifesting students of practicum as absents or minor acquisition in their initial training, and what are the competencies of biggest acquisition.
5. Know the opinion on ICT standards in education are the future teachers in their profession.
6. To investigate the frequency of development of ICT skills for future teachers received during their initial training.



7. Determine if there is a difference in opinion with future teachers "men or women" on the importance of ICT in the teaching-learning process.

## **Approach**

Universities and schools, therefore, programs of study that are not updated regularly, according to the standards dictated to it become part of the timeline. Not fulfill their role as an update in the complex process of teaching-learning guide. Thus, the skills required by the professional society today are not achieved. This involves the part of government administration, the educational establishment or school, who are the rulers of educational policies and responsible for measures to provide education for the digital age. It is also true that the educator must engage with it, be willing to change, adopt and implement new forms governing education today. As teacher collaboration is key point. So you must know what future teachers on the use of ICT educational standards in their teaching reviewers.

Therefore, in this study was raised whether future teachers of the Faculty of Education at the Complutense University of Madrid believe that during their initial training they receive the necessary ICT skills to exercise their teaching function of the digital age, as part of training or otherwise feel they are not receiving them and if given how often. If this option meets the standards audited ICT in education.

In search of these answers the following research questions arise: 1. Will they be updated with ICT education standards, or they will be applying these standards in the courses of the Faculty of Education at UCM in the initial training? 2. What level of ICT skills for future teachers will have to finish his career to go to school? 3. Have they achieved the prospective teachers acquire new skills with ICT standards in education during his career? 4. What ICT standards will be most lacking in this race? 5. They will be applying ICT standards related to safety, ethics and law? 6. Have students consider the levels of ICT skills necessary to educate in the digital age?

## **CHAPTER 2. Conceptual framework**

As we say introductory aspect, as other authors to conduct research usually not starting from scratch, there is always related previous studies or developed by other authors. Regard Cardona (2002) notes "the professional literature is an important resource for researchers in the process of planning, implementation, interpretation and dissemination of research results." (p.87). Therefore, the literature review is important because it places the study done in the context, which it allows to identify the relationship between the studies on the subject under investigation and the research problem. In this sense Cardona (2002) notes that the literature review is the identification, location and analysis of documents containing information related to the research topic.

### **Rationale**

The top level educational institutions are aware that accreditation by a reputable organization, helping to secure and enjoy the recognition that their graduates are properly trained and prepared with the standards in ICT education, to engage in the practice of teaching, efficiently, encourage the improvement of education and encourage new forms and approaches to teaching the same. Hence the interest in to achieve the accreditation of educational programs, especially the area in charge of training the trainers. In the case of Spain has been coupled to the academic regulations of the Bologna Process as part of their curriculum transformation and thus become part of the globalized European education structure.

In Panama universities, mainly the University of Panama, are engaged in the accreditation process and therefore carries out the process of curriculum transformation, where ICT skills are not taken into account the relevance should be in the curriculum, and standards in education should be linked to them. This leads to all the effort to achieve a curricular transformation where ICTs are included, not entirely effective and relevant teacher training.

## ICT

ICT (Information and Communication) is defined as a set of processes and products of the new tools (hardware and software), information media and communication channels related to storage, processing and transmission of digitized information. According to Cobo (2009), ICTs are technological devices (hardware and software) that allow you to edit, produce, store, and transmit data exchange between different information systems that have common protocols. The National ICT competency standard (NICS)<sup>4</sup> for ICT teachers defined as the set of electronic means to collect, store, process and present information to end users in support of their activities.

From the point of view of sociology, ICT knowledge needed to refer to the use of multiple information technology to store, process and disseminate all kinds of information, data transmission, etc., for different purposes (educational training organization and business management, decision-making in general, etc.).

In education, ICT refers to means or resources that can promote learning and personal development. The type of learning developed will be linked to the sense and epistemological assumptions that are based on teaching model which dictates state policy and social pressure that every society exercises at to his rulers.

Caballero et al. (2007) proposes three levels of competence in the use of ICT in teachers: basic, intermediate and advanced. Starting from a basic knowledge of the configuration and operation of the computer, to the use of advanced to work and do it with the rules of copyright technological resources. Ramirez et al. (2011) indicate the ICT and information skills that a teacher prepared to teach in the digital world should be, which also include generic skills for the twenty-first century. Area Gutierrez & Vidal (2012) point out that the boys manage computers, but do not form in information skills. On the other hand, include such information skills and new literacies.

---

<sup>4</sup> National ICT Competency Standard (NICS) for teachers provides performance indicators to assess the level of knowledge and competence of the teacher to apply ICT in the educational setting..

ICTs can be said, had to integrate a static educational systems across the curriculum, probably out of fear and ignorance of their role applications. Studies Condie, et al (2002) noted that the use of personal and professional teachers of technology resources level was low. It is mainly focused on the word processor, Internet for information search and email; and that the use of technological resources in the classroom with students was also very low.

By 2003, according to assessments made on the Spanish higher level, the commitment to new methods of teaching through ICT, still in experimental phases (College Board, 2003). According to Pelgrum (2001) and ratified by the OECD (2003) in the early 2000s had some obstacles ICT to integrate the educational sector. Two main types, infrastructure and the teacher pointed. With regard to Professor highlight their lack of knowledge on new technologies and their limited knowledge of the integration of these technologies in the classroom.

Another obstacle, "I checked Live", at least in the context of my country, and I'm sure is not unique, is the fact that teachers in training and there is still lack of active specialized databases in their areas, websites, magazine subscription through the internet, magazines free consultations. All this would lead to improved pedagogical practices with ICT.

ICT in Spain have taken much relevance, but apparently without the expected impact, even for education. Below is a review, briefly something about the Spanish context is presented.

### **The Spanish context**

The Kingdom of Spain has been interested in ICT as a means to improve education for over three decades. In the 80 with approval from the Ministry of Education and Culture Spanish startup gives the Athena project and then many variants and extensions or subroutines. Project which aims to introduce computers in the classroom or in the educational curriculum and in ongoing training to teachers. In Europe, the entry of skills in

universities was carried out with the Tuning Project (2000) and the development of various white papers of university degrees. Although some aspects of the Tuning project can apply to have skills to be college teachers, this project is focused on the skills of future graduates of the university. (Prendes & Gutiérrez, 2011, p.4).

Spain according to the guidelines of the European Union has regulated by royal decrees, by developing programs and projects aimed at using ICT, implementation and integration of ICT in education. In more comprehensive and recent approval form, since February 2013 it is immersed in the digital Agenda for Spain.

So since the dawn of the new millennium, December 23, 1999 the Cabinet approved the plan of the Spanish government for the Development of the Information Society called <sup>5</sup>I INFO XXI: The Information Society for all. This plan was due to the compliance of the commitment in the draft Action Plan e-Europe approved by the Extraordinary Council of Lisbon in March 2000 and lasted for three years. The plan would help Spain were among the most advanced in terms of ICT and the height of the Information Society European countries. However, the Plan did not fulfill the expectations and suffers reforms outlined in 2002 This could be read in the Spanish press (Fernández & Muñoz, 2002) titles like. "Failure Plan Info XXI obliges the government to put in up a new one". Then come other plans such as Spain, is the Plan Avanza I and II. In Internet, School 2.0 classrooms among others.

But despite the many efforts in 2008 the stage was not so clear. For 2009 the outlook on the use of ICT in the pedagogical aspects was still somewhat murky. The study by the Open University of Catalonia (Público.es, 2009) based on 18,000 questionnaires distributed to 800 schools throughout Spain, said that 95% of colleges and institutes are connected by broadband. However, only 4.9% of students use the Internet daily in the classroom; 18.1% weekly; 24.5% monthly; and 17% occasionally. The study also notes that

---

<sup>5</sup> Can be seen: Baudilio Tomé M. Action Plan Info XXI. The information society. Industrial Economy No. 338. 2001 / II.

two thirds of students and teachers in primary and secondary see no relationship between the use of ICT and obtaining a better school results.

Studies by Area (2010) on the integration of ICT in teaching and learning practices in different schools from kindergarten to secondary level in the Canaries, concluded that the changes that occurred are organizational, both at center and classroom, not necessarily meant pedagogical innovation in teaching. For Guzman & Aguaded (2011) researchers at the University of Huelva, referring to ICT, said: "It happens that a real debate and socio-educational knowledge about teaching and curricular use of them is missing" (p. 202).

The results of research conducted by Suárez, Jornet, & Orellana (2011) schools in Valencia indicate the following:

A low level of competencies and use of technology resources by teachers. Most of the gaps are at the features, tools and more advanced actions. The faculty is shaping up more as a user of curriculum materials as a producer thereof. In relation to teaching skills, faculty focuses its activities on the use of technology resources for instructional planning and attends little to create enriched learning in classroom environments in which these technologies are fully integrated. (p. 38)

Area Gutierrez & Vidal (2012) indicate that in Spain in both the educational legislation and programs on ICT specific subjects, a dominant trend to prioritize teacher training for the use of new media as resources teaching. But in Spanish universities, most of them follow the general trend of mandatory teacher to train as a teacher and user of ICT are few that seem to be geared more teacher training as a teacher and educator.

### **Importance of training and updating ICT skills in education**

According to the Ministry of Education of Chile (2011) is essential to distinguish the teaching skills correspond to a teaching job skills and should be identified and worked according to their own methods of labor skills while for skills training initial teacher (FID) belong to educational competencies and should be treated as such. In both cases, the

powers: They should be enrolled in a human development framework and development of citizenship and employability and to reflect the richness of formative and transformative educational processes.

The importance of updating teachers is an issue that can not be questioned. Changes in the didactics of teaching ICT influence, force go hand in hand with advances in ICT. You simply can not live marginalized technology. The use of ICT in educational level has been a complementary tool to the process of teaching and learning. This responds to the current demands of university education. With the issue of quality of education as RBI regarding the social and economic development of the people, it is inevitable that teachers are linked to lifelong learning process coupled with the development of information technologies and communication. Be updated with references that dictate accredited bodies to improve teaching.

Lifelong learning has for updating. It is the means by which the teacher to be at the forefront of new ideas in their profession. This includes methods, techniques, tools, software, contests, and of course, ICT standards that have changed or have been established as new in education. Its intent lifelong learning, the classroom teacher to incorporate new ways of teaching, be innovative, creative and interact more with students and students together.

Pariente (2005) points out that solutions should arise from the field of teacher education (initial and continuing) depicting the chronological step along a path consisting of five stages: Literacy in the use of ICT. (Skills in the use of soft and hard), didactic training, adaptation of materials, production materials, evaluation. To my mind, we must address teacher training taking into account the methodologies or standards developed or linked to ICT, to orient the educational work of teachers teaching in the classroom, so you know when to use certain methodology which ICT resources are appropriate to certain content, when they should be applied, etc. Education is the call to be the ideal place to create among young people a constructive critical awareness bridge. You can distinguish on the proper use and selection of ICT in their learning activities, personal and professional.

In the study by Alvarez et al. (2011) to a group of professors from the University of Valladolid, states that all teachers surveyed considered necessary to make an effort to update to get the most out of all the potential that ICT (technology tools) bring. I consider unmatched potential, but probably will not see educators importance as pedagogical and educational tool for the development and success of their classes in the educational component.

This is reflected in the study area, Gutierrez & Vidal (2012) where in one of its findings show that in the specific subjects on "Information Technology and Communication" gives priority to the "educational" content. ICTs are considered as potential teaching resources and rarely addressed their educational potential. Just discusses the importance of the media as agents of informal education.

### **Influence of ICT**

Is it possible to remain outside the influence of ICT? No way, today you can remain isolated from ICT. They complement and skills par excellence, of any citizen in this millennium you need and want to stay connected to the world today. The role of computer networks in education goes beyond a new topic in the curriculum of a resource in the educational background of teachers or a tool for educational institutions and educational administration. It is a new methodology that will be managed and operated by the modern education system and anyone who wants to stay ahead with technology.

As is known and repetitive version in many publications: The new educational paradigm is based on the change in the profile of the teacher, the changing role of the student, the elimination of temporary space barriers, and curricular integration of content in each of the different thematic areas. All these changes argue with those involved in education are precisely the insertion product network in education and society in general. The network has changed and revolutionized the world, perhaps as nothing else has done to or throughout the history of mankind.



It is also important that future teachers have the opportunity to interact in a virtual platform during their studies, to information as a means of communication with their teachers and peers or previous experience for future professional development (Gross & Silva, 2005). This is very important for teachers because it is the trend of today and tomorrow: Universities and exclusive educational programs, virtual platforms, academic offerings, training, qualifications, all online. It is clear that both the teacher and the student should handle this type of novel and innovative system of the XXI century.

### **New Skills Training**

Advances in ICT, globalization and the so-called knowledge society demands of citizens who are not only personal, professional, and knowledge, but also skills in ICT. But these ICT skills should be updated and be globalized to be competitive in any area of the hemisphere in which the educator can perform and how it is being globalized ICT meet recommended standards for education. ICT skills in education seek or intend potentiate the skills and abilities of the individual throughout his life, which can solve and troubleshoot your particular professional or occupational happen through ICT. To achieve these objectives, it is required that the educational system incorporating ICT standards indicated within the academic structure as a support to the development of the educational process.

ICTs are definitely element, actor or essential factor in the educational process. But every actor or factor must have clearly defined objectives within a complex and heterogeneous as is the educational structure. The integration of ICT must be grounded within a conceptual framework that defines the purposes for which students will be skilled involving ICT. According to Llorente Cejudo (2008) should present four scenarios for the teacher to integrate and make use of ICT: Have easy access to them, having a variety of quality digital content made available for easy incorporation who are trained to use and incorporation, the organizational structures of schools encourage their use.

## **Contributions of ICT in education**

The inclusion of ICT in the initial educational context, provides digital competences throughout the education system: students, teachers and the educational community. It is pertinent to remember that all these components have developed standards. The challenge of contemporary education is not only to make the most of ICT to raise the quality of education, but also provide the student population the opportunity to obtain adequate literacy in their use for academic, personal, and professional development work (Salas Madriz, 2005).

## **Relevance of Learning Theories under the ICT magnifier**

It is known that all learning theories have in common the concern to know how the student learns. From this point of view, all theories (traditional or modern) can benefit from the inclusion of ICT to enhance the teaching-learning process. Course will be better used if educators have ICT skills that meet the standards outlined. You can not teach what you do not know.

There are studies that support constructivism linked teacher who believes in it, for the development of good educational practices with ICT, to promote the construction of knowledge. Knowledge construction is not only the student but also the teacher. The good thing about this model is that each school, each teacher can adapt to their potential in ICT resources, according to the level of the student and ICT skills that are available.

## **State of the Research of ICT standards in education**

Several different research would be impossible to mention them all, on different aspects of ICT in education, especially directed to investigate its use on students or teachers in their pedagogical work or related to the use of ICT skills, teacher ICT skills, ICT skills of the new programs of study, the higher level ICT skills, ICT skills that teachers must develop even on teachers' attitudes towards ICT (López, A, 2014, Vera, Torres & Martínez,

2014. Pedraza, et al, 2013; Suarez et al, 2013; Rodríguez y Guzmán de Castro, 2012; Arras, Torres & García, 2011; Almerich et al, 2011;. Loureiro et al, 2010. Prendes, Castañeda & Gutiérrez, 2010; Ricoy, Feliz, & Sevillano, 2010, Suarez et al, 2010;. García et al, 2009;. Garcés, 2009; Tejedor, García & Prada, 2009; Llorente Cejudo, 2008; Valenzuela Montoya, 2008; Bello, 2007; De Pablos & Jiménez, 2007; Raposo, Fuentes & González 2006; Gargallo et al, 2003.; Gómez Pérez, 2004; Pelgrum, 2001), to mention some studies that have been conducted in the field of ICT as users mainly. Other studies also address ICT training for educators, the new changes to be made in education, the use of ICT by educators, including ICT in the teaching (Ortiz et al, 2014, López, 2014.; Carera & Coiduras, 2013; Meléndez, 2013; Castaneda, Acosta & Morea, 2013; Prendes & Gutiérrez, 2011; Gallegos, Gámiz & Gutiérrez, 2010), but not with the standards for education.

However, should investigate the application and acquisition of ICT standards in education, initial teacher education specific studies, were not noted in this literature review. Little is known about whether ICT standards recommended for the area of education are being implemented, especially in the college or university level in initial teacher education and specifically in the Complutense University of Madrid. Our study focuses on this line of research.

Closely related to this research topic and most recent application is the first assessment of ICT skills teachers from the Ministry of Education of Chile, in late 2011, which evaluated four races. The main results show that women on average were 64.6% men and 67.6% of achievement in technological skills, being very similar. The best results, obtained in the competition "Apply strategies and processes for managing knowledge mediated by ICT in order to improve teaching practice and professional development itself," ie, using more efficient ICT tools improve their teaching outside the classroom management, such as planning and post notes and competition "Incorporating an information system online and computer-mediated communication in the implementation of learning experiences with students', teachers had the lowest percentage of average achievement.

In the study conducted by Gallegos, Gámiz & Gutiérrez (2010) related to the competencies in the use of ICT, it is noted that most of the future teachers surveyed believe that the place to get the teaching skills necessary is in the Faculty (referring to Education) and specifically in the course "ICT applied to Education." It is clear that the university is called to provide these skills and also meet established standards, these future teachers will be responsible for educating the new society.

With regard to ICT in education standards, the reference seems to be the published standards for Chile (Silva et al., 2006) with adaptations to university level. Spain from 2010, also has its proposed standards developed by the University of Murcia, entitled <sup>6</sup>Skills for ICT teaching in Spanish public university: Indicators and proposals for the definition of good practice (Gutiérrez & Prendes, 2011; Prendes, 2010).

As a result of previous revision not much data is found, not to say anything about research involved in determining if you are applying ICT standards in education in educational programs, especially at the university level of initial training, perhaps because it is relatively new. In this manner Sánchez & Ponce (2004) tells us that analyzing some standards individually, striking at this level of teachers: Do not consider ICT as an important resource continuously improve, and achieve professional development permanent. According to the telephone Foundation report (2009) a study of the Open University of Catalunya in 800 schools across Spain, two thirds of students and teachers in primary and secondary do not see the relationship between use of Information Technology and Communication (ICT) and obtaining a better school results. 35.5% of students reported never using the Internet in classrooms and only 17.5% of teachers who used ICT do to "change the way we teach class."

The study by Goktas, Yildrin & Yildrin (2009) in Turkey to 1429 teachers of primary and secondary (K-12) on the level of ICT skills possessed, concluded that most of the participants did not perceive themselves as competent both the basic and advanced levels in ICT. Pino & Soto (2010) in a study of students in third year of the degree of

---

<sup>6</sup> El informe completo puede ser revisado en <http://www.um.es/competenciastic>

Education of the University of Vigo for the domain of digital skills concluded that, in general, students do not have specific training on the operation of computers. That degree of knowledge about the different skills the student knows the most basic and regularly used (open or download a file, create or print a document, install a program or send an e-mail). Those students usually use the email as a business tool, while messaging and social networks are used by more leisure time.

In summary, the research is directed toward the area to assess the use and / or the introduction of ICT in the classroom and not to verify whether the recommended education standards for both the student and the teacher or administration are met. Regard is the study by Valdivieso (2010) in Ecuador, who assessed the level of knowledge / pedagogical application of ICT in basic education teachers and high school of the city of Loja and noted that it was relevant to mention that the results obtained in the investigation determined the training needs of teachers due to low or no implication for curriculum level of technological resources.

The results obtained by Imbernón & Guzmán (2011) emphasize the use of ICT by teachers to achieve better student learning. He also points out that a high percentage of teachers (78%) use some virtual platform to support the teaching. However, despite the above, and the launch of Gutierrez & Vidal (2012) Web 2.0 program in Spain, according to Area, the inclusion of subjects directly related to ICT in initial teacher education are not included in some universities and in other part of mainstreaming.

Newest date (Público.es, 2013) related to the use of ICT, not whether they are applying ICT in education standards, is a study in 31 countries (27 EU, Iceland, Norway, Croatia and Turkey), surveying some 190,000 people, including students, principals and teachers of primary, secondary, high school and junior vocational training centers chosen randomly, with a sample of a total of 1,200 schools by country, the main objectives was the digital competence of students and their attitudes towards ICT use by these students in and outside the classroom, professional use by teachers, also inside and outside the classroom, teachers' attitudes towards the pedagogical use of these technologies, infrastructure

facilities, connectivity and access to them, and the role of management teams regarding these and instructional use.

Pérez López & Sospedra (2013) conducted a study on the perception of students on teaching skills of teachers of the branch of Social Sciences and Law at the University of Valencia, where one of his conclusions indicate that one of the least skills valued by students and teaching skills of teachers was to keep abreast of new technologies of information and communication. As you can see the study was the teaching skills of teachers, regardless of whether the skills teachers include ICT standards in education.

In Panama they have not done this type of study, but my "prior knowledge" tells me that the results would be predictable, not being focused our education system with ICT standards in education. Moreover, until I can predict that most educators know about this topic, which leaves open many doors to continue this line of research, once you are done with these studies.

### **Need for ICT standards in education in initial and ongoing training of teachers Panama**

In recent years, education and teachers have been the focus of attention in many countries and Panama has not escaped this, the low level of training of the learners, framing in low quality of education. There are many aspects that can influence the low level such as, low budgets in education, lack of educational and technological resources, overcrowding of students in the classroom, lack of motivation in teaching and/or pupil, the lack of democratic freedoms, socio-economic status, teacher training, poor or inadequate skills in ICT, ICT application without considering the standards for education, among others. On the other hand, continuous training of teachers is an issue that takes meaning to improve the quality of education. Every day is determined as an element or key success in improving levels of educational quality factor, which makes it necessary for every teacher throughout his professional life is constantly updated or dedicate a percentage of their time to their

training. The formation of every individual is and must be permanent, "for life", as the slogan says the Panamanian Ministry of Education.

Fortunately, since 2004, the University of Panama has been changing its laws and statutes in an attempt to respond to social challenges and demands of society. With this objective has made changes in the administrative, academic and teaching management. Among the projects that have emerged from this transformation we note the Academic and Curricular Transformation, which provides that each Faculty of the University of Panama has at least one race being conducted virtually. So it is important that steps are taken to incorporate ICT audited standards for education in these new academic offerings. On the other hand, at the level of teacher training, postgraduate and masters blended format and distance has increased at the University of Panama and their respective Regional Centres.

### **Why should we make the change?**

Globalization in education and as already noted, the changes behind the new technologies in teaching, learning, research and administration of education, confirmed the urgent need for changes to the paradigms of teaching and the various functions school level: elementary, middle or university. Society, students, the educational system, works demands change therefore training should be geared to these changes and to do duty ready to upgrade.

Initial and ongoing training is considered important in the professional development of any individual. All initial and continuing education of teachers should aim to provoke new skills and educational innovations in teaching, so that the same shall be applied or adapted in the classroom. With the growing influence of ICT in education and the necessary set of core competencies that must carry educators to prepare individuals for the digital age changes.

## My Proposal

Propose a plan of modernization of education or curricular transformation runs, as he now called, with reference to and adapted to our reality and needs some previous cases, such as Britain, Spain, Chile and other countries already have incorporated ICT into their curriculum. The basic aspects to consider would be given by the Chilean model (Ministry of Education of Chile, 2011), adapted to our context. Other aspects should emerge from a workshop with specialists, teachers, center managers and government policy.

Training standards have been developed in stages, accompanied by training measures. Here, at first, training the teachers of the universities were performed at the same time, induction courses were developed for teachers who graduate from universities and require job training (Gross *et al.*, 2005).

I share the sentiments of Somekh & Davis (1997) who state that during the induction stage practitioners are more receptive to learning how to incorporate technology into teaching. In addition, students are younger and are more interested and motivated by the use of ICT. Generally have a higher instrumental mastery, although a university degree, have not had many opportunities to integrate this learning. So I propose:

- ❖ First, develop a standard that considers itself the best practices in ICT skills, based on the recommended education that address local skills applicable to the national context with an international projection standards.
- ❖ What new programs should include activities where student teachers have the opportunity to train and experience in real educational environments that make innovative use of ICT. Inmiscuirlos with social intervention projects improvements, construction of knowledge and sustainable development where they have to make use of technology shaping and forming.



As pointed out by Silva et al (2006): "Future teachers must be trained and experienced in educational environments that make innovative use of ICT, as the technology can be used to replicate traditional educational practices" (p.3).

- ❖ To train teachers in exercise, how to integrate technology tools to support learning through refresher workshops.
- ❖ Incorporate the use of technological tools in all university courses and school teachers, leveraging mainstreaming. None of this is possible without to-profound change in the education system. As it says Gross et al, (2005) this change Involves providing Infrastructure and continuing education of the student and how far we are willing to invest.
- ❖ To consider the recommendations of the UNESCO (2004), in planning the integration of ICT in teacher education programs. In the report on Information Technology and Teacher Education presented a holistic framework to help integrate ICT in teacher education, whose purpose was to guide the development of educational policies and to design courses for educators teachers and other professionals trying to develop the use of ICT in teacher training.
- ❖ Review and adapt the Panamanian context of the model presented by UNESCO (2004), which ensures that national and local infrastructure, culture, context, and other factors are taken into account when designing the curriculum, which is kept updated according to developments in education and ICT.
- ❖ Review the standards related to ICT in education. Different international educational administrations and institutions (ISTE, QTS, INTE, INTEL, EUROPEAN PEDAGOGITAL, etc.) linked to technological innovation have developed and disseminated a number of proposed standards that seek to organize and guide the knowledge and skills that teachers and students should master. There are international standards for ICT teacher training standards for initial and

continuing teacher training, designed to enable the general population and those with general standards group primarily targets students.

- ❖ Consider some international standards elements identified by Silva et al., (2006) as:
  - Define a general framework to route between school (effect network links), Initial Teacher Training and Continuing Teacher Education.
  - Designing standards in an integrated and cross-operative scheme and curricular elements that might point to develop their own skills and cognitive skills of teacher decision making.
  - Organize the enunciation of standards on general dimensions, criteria and indicators, and enhance their operability by modules using flexible working possible in horizontally or vertically within the Initial Teacher.
  - Consider Standard bonding own areas of Initial Teacher Training, which would enhance the contextualization of ICT learning acquired.
- ❖ Develop a teaching plan improvements including training and the use of ICT standards in education, at all levels of the education system, starting with the primary or elementary.

This means being aware of the new standards, as society changes and thus education is a coevolution, such as Chile has reviewed and released their new standards. We must be able not only to adapt to our context, but to develop our own line with our Panamanian idiosyncrasies.

- ❖ Could be considered aspects used by Chile, that seem good role (Ministry of Education of Chile, 2011) where each standard contains:

- The extent to which it belongs (identified by a digit).
- The competition to which it belongs (identified with a digit and subdígito).
- A code that indicates the standard and competition and the dimension identifies the standard to which it belongs
- The effect of competence, ie the date that the competition should be reviewed.
- The criterion (identified by one digit and two subdígitos).
- Descriptors belonging to the criterion (identified by lowercase letters).
- Associated knowledge.
- The scope of the competition, indicating situations where competition is applied.

Government institutions should not forget that ICTs are and will be present in our lives, nourished with new and innovative forms. Therefore are expected to be those institutions which should ensure that teachers are encouraged since they assume the apostolate of education and be open to technological and curricular changes, in order to provide knowledge, education, values and skills of quality their citizens.

Therefore the initial and continuing education in ICT considering current and emerging standards, rather than being seen as a learning tool, should be seen as an instrument of advanced, cross-training and temporary teachers.

To conclude the issue only remains for me to expect to be provided in this paper, is taken into account, or at least read by educational institutions (which I intend to present this work) and thus it contributes to improve the current Panamanian educational system, in order to give the Panamanian current and future career best tools, and give it greater powers to enable it to be more competitive.

### **CHAPTER 3. Standards in information technology and communication for initial teacher training**

The current generation of digital students or 2.0 and that you are continuing to make fees and / or integrated civil, economic and educational society are accelerating and will accelerate the implementation and transformation, or failing members, development of a new technological-educational model in the coming decades. Educators should view ICT as an innovative tool in the classroom, to develop creative, entrepreneurial and social potential of the individual. Stop being a passive teacher to be an active teacher.

#### **Standard**

The Royal Spanish Academy defines standard as serving as type, model, standard, standard or reference. In educational terms do not meet a standard ensures that a product manufactured anywhere meet the same quality standards, allowing you to take possession on the market and compete with their counterparts. Considering the above definition, in educational terms, it means that the education system that meets the standards established for ICT education teachers will be forming with the same powers as other teachers have formed at different latitudes to ours.

Meeting the standards in the Spanish ICT education would ensure that the Spanish teacher to have the same skills in ICT education in the rest of Europe or first world countries, so it becomes a competitive educator ready to work with the globalization and become a benchmark for emerging countries that ICT standards in education.

The Ministry of Education of Chile (2006) defines ICT standard for education as a set of agreed standards or criteria set a goal that must be achieved to ensure the quality of the activities carried out through the use of ICT in the educational context.

In conclusion I think that we should develop (national / regional center) own standards to measure the objectives that each manager has set. Accompanying these standards with a good program evaluation to strengthen the deficiencies and be sure to be fulfilling what society demands. The existence of standards supports the work done and serves to accountability to society. The standards become the goal to achieve is a good guide to do, in this case education, focused and aligned to national and global educational purposes.

### **ICT standards in education**

Careaga & Avendaño (2007) present a summary of the main international standards for ICT teacher training with their approaches. All standards are consistent in the same areas: operational technology management (basic and Productivity, Design learning environments Linking ICT with the curriculum, evaluation and learning resources, professional improvement.

By analyzing the dimensions that constitute the standard, it was observed that in each of the five dimensions of the communication standard reference first is made. The ability to plan and organize includes the first three dimensions as well as communication. The last two dimensions considered continuous learning. The latter is vital, caring teacher, who must try to always be updated both its curricular discipline of ICT and ICT standards for education, either in your area or general.

In 2011, Chile made a new revision (Ministry of Education of Chile, 2011), but remains basically the dimensions. With respect to standards, it is noted that the standard helps to know how to realize the competition and how to evaluate, so that the evaluation of competence is achieved through the assessment made of each of the standards pertaining to competition. Thus each competition is formed by a series of standards or. At the end of the

standard is the appropriate means of validation of competences acquired, developed and implemented throughout the educational system.

In summary, it is clear that teachers must engage with ICT to ensure the success of educational reforms with these standards. As much as technology and infrastructure resources are art, it is not possible curricular reform or transformation into an educational system succeeds if the educator is not compromised. Teacher is the pusher shaft where the educational system is its foundation and it determines that the new practices are successful or not, especially if it is a tired and unmotivated teachers by the system, rather than motivated and willing to venture with new challenges.

### **Standards Spain**

As mentioned before, Spain from 2010 has its proposed standards call for teaching ICT skills in the Spanish public university: Indicators and proposals for the definition of good practice (Gutiérrez & Prendes, 2011; Prendes, 2010). The proposed model includes the three areas in which the teacher engages: Teaching, research and management.

## **CHAPTER 4. Research methodology**

The study consisted of a descriptive research (descriptive survey research) non-experimental self-report type design. The data collected from the point of view of statistics is the external type, not part of the internal files or data collected by the institution, but data obtained by the author through a survey of students of the Faculty Practicum Education of the Universidad Complutense de Madrid during 2008-2010.

The methodology followed is stuck to the following: planning, research development, extraction and analysis of results. When planning the study, a preliminary analysis was performed to select the most appropriate technique to use and decided to use the survey (survey research), because it is a study with no known history. This study applies the survey, since the aim of this study was to determine if the recommended

standards for ICT education are being met in the Faculty of Education at UCM, a pioneer in research development. The organization of the field work included a pilot phase was to apply the survey (first draft) to a group of volunteers in the Faculty of Education to validate.

The final questionnaire was divided into five sections that include the following: I. Identification Data, II. Initial level of ICT skills in education, III. Importance of ICT skills IV. Skills acquired during their initial training (Skills in Education and Teaching, Safety, Ethics and Law, in School Organization and Administration in the development and training) and V. Final level of ICT skills:

The planning work was conducted in two phases: an exploratory and an implementation itself. In the first phase or exploration was carried out: 1-To determine the standards used in the survey an exploration and analysis of the indicators used in international bodies was performed. 2-The first draft (previous survey) developed. 3-The questionnaire helped us to detect where confusion and improve was validated. Also allowed us to get an idea of the expected results. 4-Inquiry into groups Practicum. 5-Selection of the participating groups. 6-Determination of the sample. In the second phase or run, field work was carried out, ie the same application of the survey via the Web and direct application in the classroom. In the same way the data is collected.

For the population and sample selection technique used is the sampling probability sampling. It is the most recommended technique for this type of study sample selection. In our case the population was well known (538). Participants were selected at random from the seven groups of Practicum or third year of teaching, the Faculty of Education at the Complutense University of Madrid. The five (5) groups obtained, random, are distributed as follows: Hearing and Language (68 students), Music Education (79 students), Physical Education (93 students), Primary School (251 students) and Special Education (47 students).

The sample (n) is composed of 227 students of the survey respondents, the different groups of Practicum.

To study the statistical data from research analysis were organized and tabulated pampering, absolute values in tables, frequency distribution, percentages and graphs.

## **CHAPTER 5. Analysis of results**

The results obtained in highly condensed form are presented in this summary. It is expected that the text be revised in question to expand or meet the other results obtained in this investigation. The results follow the same order as are the sections of the survey.

### **Number of respondents by percentage Practicum and return the survey**

42% of the study sample responded to the survey and returned it to the researcher. The highest percentages of responses were obtained with PE groups (66.7%). In contrast the lowest response rate was obtained in the group of primary education, where only 13.9% returned the completed questionnaire.

### **Analysis of the sections of the survey and total participants by gender**

The total is one hundred fifty five (155) women and seventy-two (72) males. This represents a 68% participation of women and 32% of men of future teachers. As there is evidence preponderance of the female group. Eighty-three (83) participants of future teachers reported being active teachers, twenty-eight (28) men and fifty-five (55) women. One hundred and nine (109) reported having no teaching experience.

### **Specialty enrolled**

The specialty percentage was distributed as follows: 27.3% are in physical education. 11% is Hearing and language. The 13.7% is of special education, 17.2% of



musical education and 15.4% of primary education. A significant percentage (15.4%) did not answer the question (Nc).

### **Specialty and Gender**

35 participants from primary education, 33 are women (94.3%) and two men. In Physical Education sixty-two (62) participants 36 (58.1%) were men and 26 (41.9%) women. Special Education, six (19.4%) men and 25 women (80.6%). Hearing and language, 1 male (4%) and 24 women (96%). Music 30.8% are male and 69.2% female. 35 participants did not answer (Nc) coursing specialty.

### **Age**

The age of the participants covers a range of 20 to 41 years, being more involved in the group of twenty (20) years and eighty-seven (87) individuals. The group with the largest presence is concentrated in the range of 20-21 years (139).

### **Distribution of participants by gender and age**

Of the 87 participants with 20, 54 belong to the female gender which corresponds to 62.1% and 33 (37.9%) were men. Still in order, the women of 21 with 35 (67.3%) in contrast with 17 male (32.7%) out of 52 (Table 11). The 23 years with 21 (80.8%), while only 5 males (19.2%) out of 26.

### **Initial level of ICT skills**

Most respondents practitioners (future teachers) consider their initial level of competition is medium (65.6%).

**Initial level of ICT skills by gender**

75% of men reported having the average level, while for women it was 61.4%. However, at the advanced level, no significant gender differences are observed.

**Initial level of ICT skills of future teachers "active"**

It is in the middle level where the highest percentage groups, with no significant between women and men (32.5% and 27.7% respectively).

**Importance of ICT skills**

98.7% believe that ICTs are necessary for teacher training. However, only 84.1% of that population believes that ICT is a key aspect in education. 95.6% believe that the school management and administrative tasks if required in the implementation of ICT. Apparently future teachers consider to be most useful, ICT, management and administrative skills in their teaching role.

**Importance of ICT skills by gender**

A higher proportion of women (20%) who believe that ICT is not a fundamental aspect of education compared to 6.9% of men who feel that ICT is not a fundamental aspect in education. Both women and men 95% believe that if the administrative tasks required for the implementation of ICT.

**Importance of ICT skills of future teachers, "active", by gender**

100% of women, "future teachers" in assets and 96.4% of men believe that if they are necessary for ICT teacher training. But these same participants (men and women), decrease in its view that ICT is a key aspect in education (78.2% and 85.7% respectively).

The "future teachers" as the "future teachers" believe in "something disturbing" percentage (23.6% and 17.9% respectively) than you do not need ICT skills for teaching.

### **Skills acquired during their initial training**

#### **Competences in Education and Teaching**

From a global perspective, the percentages obtained from Yes, in the acquisition of competencies are concentrated between 57% and 88%, not exceeding this percentage. No participant deemed to have acquired the skills related to pedagogy and didactics at 100%, even 90%. With regard to the frequency of received, in the category of long rates did not exceed 10%; and percentages of up to 18% "did not answer" were obtained. Not go unnoticed in the percentages obtained "never", where some reach up to 24%.

The less competition gained 37% is 4.14: Detect and determine when or apply ICT in the teaching-learning process. On the other hand, competition with higher percentage of purchase, with 87% are 4.1: Deepening the use of ICT in the classroom as a tool to support learning and the frequency of received many times was the most selected in this item, with 42.3%.

In summary, the frequency of the received powers in Education and Teaching, according to these overall results, an absolute majority is not the frequency of "always" dominates, having a low range that goes from 2.6% to 10.1%. The frequency is rarely imposed with a range that goes from 30% to 44.1%.

#### **Competence in Safety, Ethics and Law**

Globally frequencies received from the powers are low. The highest percentages are rarely variable. The 85.5% of participants reported having acquired the competence 4.17: Recognize sources of information when developing any type of documents. The competition was purchased less, according to 52.4% of future teachers is 4.15: Knowledge of the legal implications of the incorrect use of ICT and their legal and ethical issues related

to the processing of information. This same competition had the highest percentage of non-respondents (24.7%).

### **Competence in School Organization and Administration**

The received frequency of these competencies are not high relative to long and often. The powers that occur, occur infrequently. The competition was purchased less, as 55.5% of respondents was 4.22: Implement a database management and school administration. The competition was purchased more according to 70.9% of the protesters was 4.18: Develop school organization activities through ICT tools. 15.9% and 26.6% of participants were unable to determine how often the powers were given. In summary, the frequency received on the powers of school organization and administration is higher in never and rarely.

### **Competency Development and Training**

In the Skills Development and Training in the percentages of Yes acquisition outweigh the No. Above 70% but below 85%. The frequency received these powers, as in all others used previously in the variable is always low, is between 11.5% and 15%. Frequency is rarely imposed. The percentages of non-response at the frequency received, were higher than those obtained in section yes / no. In all items left to answer, but in very low percentages (1.8% to 2.2%).

The competition was purchased less, with 25.1% of No, according to respondents, is 4.25: Reflect with colleagues on the use of ICTs to improve the teaching process. On the other hand, more competition was purchased as 84.1% of these same participants are 4.27: Contribute to the continuous improvement and renewal of their training, promoting, promoting and demonstrating the effectiveness of ICT in education. The dominant frequency received in this competition, like all others, is to rarely.

The results are not clear as to whether or not acquire the skills, because a group says yes, while other say no, not even other answer, as already discussed above.

### **Final level of ICT skills**

#### **End, global, ICT skills obtained during the initial training level**

Of the 227 prospective teachers surveyed, a total of zero (0) participants reported being unaware at the end of his career. A total of twenty (22) said they were future teachers at the basic level, one hundred twenty four (124) in the middle level eighty one (81) in advanced zero (0) to very advanced levels.

The final percentages obtained by skill level, Practicum student at the end of his college career 54% were in the medium level. 10% said to be still at the basic level and 0% in the very advanced level. No practitioner considered to have the necessary skills to move to the very advanced level, or those who had said at the beginning, being in the advanced level.

### **General Conclusion**

All prospective teachers, men or women, active or not, ICT skills considered important for teacher training and school management and administration. A fairly high percentage of men and women believe that the skills during their initial training are essential as professional education. Just about the study sample, a third think that you need to have ICT skills for teaching.

In the Faculty of Education at the Complutense University of Madrid, according to these results, they are failing in ICT education standards for fully audited. No pattern marked on the review of future teachers vs. future teachers in the acquisition of skills and frequency was found. It is unclear whether the powers really exist or not, as a group said yes, while the other said no, at no point agreed 100% yes or no. Therefore, the added value

of this research and its contributions is the opportunity to open this line of research, both in the same faculty and other faculty and / or at different universities.

All, General and specific objectives established in the investigation were met by providing valuable information in response to the research itself and possible new research lines near future.

### **Conclusions regarding the objectives**

The overall objective of our work was to determine whether in future teachers of the Faculty of Education at the Complutense University of Madrid, in their initial training, are becoming standards in ICT education and competence profile of the new professional education in the Spanish education system, and know how much "handling" of ICT. We believe that our work meets this goal. Information gathered through questionnaires allowed us to confirm that future educators surveyed are not in possession of the powers given ICT standards in education to be competitive today, which has a first problem that must be solved in this faculty.

With regard to the specific objectives, they were fulfilled: The characterization of the sample in study. It was determined that there is no, general consensus on whether standards are being applied. It concluded that there was variation in the level of initial skills vs end. The level of ICT skills that students have considered the beginning and end of their initial training was in the middle. The more competition manifested as absent corresponds to the group of school organization and administration, competition being 4.22: Implement a database management and school administration. The competition was purchased more are in development and training group, being 4.1: It delved into the use of ICT in the classroom, as a tool to support learning. We conclude that a very high percentage believes that the school management and administrative tasks do require ICT and ICT are necessary for teacher training. Regarding the perception of future teachers "active", 100% of women and 96.4% of men believe that if they are necessary for ICT teacher training.

There is a perception in student teachers during their initial training skills are given, but the frequency of development that are low. Seldom is the frequency received from the powers that prevailed. Both future teachers and future teachers, a high percentage believe that ICTs are important in the teaching-learning process, but they are not considered a fundamental aspect in education.

### **Conclusions on the questions**

In overall shape the educational message that is extracted from this research is the recommendation to incorporate current standards in ICT education and that your review is permanently in the area of future teachers.

### **Future Implications**

The results give margin to open this line of research, ie issues related to the implementation of ICT standards in education. This is a fairly new topic, so it provides a very large field to investigate whether the level of the learner, administrative or teacher. As a future study can investigate the relationship between ICT and the frequency with which they dictate, as this study showed that there are differences in the responses of the participants, where a response is not correlated with the other.

In the near future will be conducting similar research in Panama with which I hope to scientifically prove the lack of skills in future teachers, and even in the initial training of trainers; and be able to support the need for ICT skills standards for top level education our education system. What undoubtedly contribute to improving the quality of Central American regional education.

## PRESENTACIÓN

En esta memoria se presentan los resultados obtenidos a través de una encuesta a los estudiantes de Practicum (futuros docentes) de las diferentes carreras de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid, para determinar la aplicación de los estándares TIC en educación, en esta Facultad. Se ha dividido en cinco (5) capítulos, las conclusiones, las referencias bibliográficas y un anexo.

### Capítulo 1

Está dedicado a la contextualización del problema de investigación, donde se indican los antecedentes, motivación del trabajo y los objetivos trazados.

### Capítulo 2

Expone el marco referencial sobre el estado de la cuestión, los principales aspectos, características y teorías de aprendizajes relacionadas con las TIC. Se enfoca primero desde una perspectiva amplia o muy general hasta alcanzar los aspectos más específicos. Además, se enfatiza en los principales estudios referentes al tema. Se ubican los estudios más relacionados con los estándares TIC en educación.

### Capítulo 3

Dedicado a los diferentes Estándares en TIC para la formación inicial docente, utilizados en diferentes países.

### Capítulo 4

Contiene el desarrollo de la metodología que se utilizó para llevar a cabo esta investigación de tesis doctoral.

### Capítulo 5

Recoge los principales resultados obtenidos en la investigación resumidos en tablas, figuras, gráficos y en forma descriptiva. Se incluyen los análisis y comentarios correspondientes.

### Conclusiones

Apartado en el cual se recogen las principales conclusiones e implicaciones educativas que se obtuvieron, una vez analizada toda la información y la data obtenida, producto de la encuesta aplicada.

### Referencias bibliográficas

Se presentan las referencias bibliográficas consultadas en la elaboración de esta memoria.





## INTRODUCCIÓN

Las TIC han ocasionado una revolución en todas las áreas de la sociedad, a la que se le ha denominado la Sociedad de la Información y del Conocimiento. Para otros autores, la sociedad del conocimiento y el aprendizaje, la sociedad red, la sociedad de la era digital, la sociedad digital. Las competencias que esta sociedad, exige a sus profesionales de la educación requieren de una formación inicial y continua de calidad.

Nos encontramos ante una sociedad dinámica donde los cambios sociales se suceden a gran velocidad. No cabe duda que, ante todos estos cambios las instituciones educativas deben realizar ajustes (Romero, 2008). Como se ha dicho ya, se ha pasado de una pedagogía centrada en el profesor a una educación centrada en el alumno. En este cambio las TIC juegan un papel importante consolidando los nuevos roles de alumnos y educadores. Para Gisbert Cervera (2002) la formación del profesorado que deberá ejercer sus funciones en el tercer milenio, debe suponer un claro punto de inflexión entre los avances de la sociedad del conocimiento y las necesidades de los alumnos para su incorporación al contexto en el que deberán desarrollar su vida personal y profesional.

De acuerdo con Romero & Crisol (2012) el docente debe tener en cuenta que no se trata de pensar sólo y para la materia, ahora deberá hacer que los estudiantes aprendan y que éstos lo demuestren. El docente deberá buscar, seleccionar y organizar las actividades que propondrá al estudiante, haciendo que esta nueva función descentre del acto didáctico. Considero que todo esto y mucho más, será más factible, ameno y mucho mejor si el educador posee las competencias TIC en educación.

Para conseguir las competencias exigidas por la educación contemporánea para la generación Internet, se debe ofrecer a los futuros maestros una formación que le permita una buena actualización, tanto de las herramientas TIC como de los estándares recomendados para educación en conjunto con la didáctica, además de actualizar sus

conocimientos en las áreas específicas o disciplinas que imparten. Una formación en este sentido no tiene fronteras geográficas ni educativas. En cualquier entidad educativa del mundo se está valorando, hoy por más que nunca el uso de las TIC con los estándares recomendados para educación.

Con este panorama anterior, es imprescindible plantear el análisis de la ausencia y necesidad de los estándares TIC en educación como competencias en los actuales planes de estudios de las instituciones educativas, como objetivo prioritario en la formación permanente del educador, ya que, las ofertas académicas y los planes de estudio que se brindan deben considerar las exigencias del mercado laboral actual, educativo u otro.

Desde que los ordenadores se inmiscuyeron en los distintos niveles del sistema educativo existen muchos materiales informáticos y cada día se desarrollan más y mejores software para ser utilizados dentro (software educativo) y fuera del recinto escolar. Incluso software que sin ser precisamente educativos pueden ser adaptados para fines didácticos. Por eso, es importante que no solo los educadores se actualicen regularmente, sino también los programas escolares tomando en consideración los estándares TIC dictados para educación, sobre todo durante la formación inicial. Así el educador en formación y/o el individuo autodidacta encuentran en estos programas que se le ofrecen, como prometedores, actividades e información actualizada capaces de facilitar su labor y mejorar el aprendizaje.

Para Martínez (2003) las TIC pueden considerarse como instrumentos de trabajo, contenidos de aprendizajes, canales de comunicación y medios de comunicación y didáctica. Una herramienta intelectual como las TIC da lugar para aprovechar al máximo, el ordenador como recurso didáctico en el ámbito escolar, ya que, permite generar ambientes de aprendizaje activos y en solitario. Además de lo anterior permite crear redes de aprendizaje, donde tanto el docente como el estudiante podrán compartir y colaborar en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por otro lado, pueden darse foros de discusión, teleconferencias, acceso a bibliotecas, revisión de bibliografía, participar en diferentes redes sociales o de temas específicos y desarrollar tareas que lleven a objetivos claros, lo que

caracteriza a la denominada “Generación red o la e-generación”, la generación actual y venidera.

La Comisión europea (2007) señala la competencia digital (como también se llaman las competencias TIC) y la competencia básica en ciencia y tecnología, como unas de las ocho competencias claves que deben tener todas las personas para un desarrollo tanto personal como social y un desempeño profesional exitoso. Por lo que las universidades deben velar porque las competencias TIC en educación, cumplan los estándares que permitan tener ese profesional docente exitoso.

En estos tiempos contar con las competencias TIC es una necesidad que debe ser subsanada en los distintos estamentos escolares, más aquellas que son de importancia en la didáctica del aula.



# CAPÍTULO 1

## 1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El capítulo uno constituye la parte de entrada de esta memoria, producto de la investigación realizada, cuyo objetivo principal fue determinar si los estándares TIC recomendados para educación inicial se están aplicando en las diferentes carreras de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid. Por lo tanto, está dedicado a ubicarnos en el contexto del problema, la motivación para realizar la investigación, los objetivos planteados y el problema de investigación entre otros aspectos.

1.1. Contextualización del problema	103
1.2. Motivación	105
1.3. Objetivos	107
1.3.1. Objetivo general	107
1.3.2. Objetivos específicos	107
1.4. Planteamiento del problema	108



## **Capítulo 1**

### **1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. Contextualización del problema**

La sociedad del nuevo milenio exige al educador, mucho más que dominio de la disciplina que se dicta, y esto es de carácter globalizado y no de índole regional, que conozca y maneje los estándares TIC en educación. En las aulas del siglo XXI no pueden estar ausentes las TIC, pero eso sí, con los estándares que se han dispuesto por los diferentes organismos interesados en el mejoramiento de la calidad de la educación de los pueblos. La educación y/o la formación que reciben los educandos está vinculada, cada vez más, al dominio de las TIC. Educación y TIC están concatenados sin posibilidad de separación.

El individuo está sometido al alcance y proyección de las TIC en su medio, desde que comienza a percibir los elementos que lo circundan. Es imprescindible, por no decir obligatorio, que los estudiantes desde los niveles iniciales de escolarización adquieran y desarrollen competencias TIC actualizadas. Lo que hace necesario que los educadores o docentes en formación, que son el vehículo en la formación de los ciudadanos del presente y futuro, sean los artífices en el desarrollo de las competencias TIC con los estándares apropiados, para que éstos, sean capaces de utilizar las TIC actuales y emergentes a lo largos de su vida y puedan cumplir con el nuevo papel de enseñar a los estudiantes 2.0 como les llamo.

Por lo tanto, la formación inicial del profesorado abre las puertas para que el futuro docente conozca la importancia del uso de las TIC con los estándares que se han dispuesto para educación. Esto implica que es importante renovar la forma de enseñar a estos alumnos que traen sus propias concepciones de como enseñar basados, generalmente, en su propia experiencia de como le enseñaron a ellos.



Los estándares constituyen una buena forma de comprobar y garantizar que las competencias TIC recogidas y recomendadas por los diferentes organismos involucrados en la mejora de la calidad de la educación, se estén aplicando en los sistemas educativos para dotar al docente de nuevas competencias, nuevas estrategias didácticas, recursos y conocimiento para diseñar secuencias didácticas que fomenten el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo y la solución de problemas, entre otros aspectos.

La didáctica que se desarrolla en la formación inicial del profesorado es realmente importante porque suponen formar con saberes, destrezas, habilidades y manejo de las TIC a quienes estarán a cargo de formar a los nuevos ciudadanos de una sociedad cada vez más exigente con el educador. Sociedad que exige que se formen ciudadanos capaces de resolver problemas, de valorar el ambiente como garantía de una sociedad sensibilizada ante los problemas ecológicos, además de enfrentarse a los nuevos retos tecnológicos y demostrar el dominio de conocimiento.

Por lo que se debe procurar que en la formación inicial se desarrollen todas las competencias que exigen los estándares TIC para educación, con el propósito de formar ciudadanos involucrados en el complejo mundo del contexto educativo, donde se pongan en prácticas análisis de situaciones profesionales y sus posibles soluciones. También involucrar las implicaciones legales, éticas y educativas que se puedan dar.

A mi juicio, para cumplir con estos deberes los educadores deben estar en constante capacitación. Capacitación que los centros deben procurar brindar, a tono con la actualidad y los cambios que dictan los estándares y la tecnología. Por ello, tanto el educador como el centro educativo deberán estar pendientes de los nuevos estándares que surjan, producto de las nuevas necesidades de la sociedad que evoluciona apresuradamente.

En ese sentido se han desarrollados diferentes estándares TIC en educación, con la finalidad de orientar las buenas prácticas para la adquisición de competencias TIC por parte de los estudiantes. Por tal motivo, es necesario conocer cuáles son las competencias TIC

adquiridas por los estudiantes de formación inicial y la frecuencia con que las mismas son desarrolladas en el nivel superior.

La investigación planteada, es una forma de contribuir, en primera instancia, con el mejoramiento del Sistema Educativo Español y posteriormente ser aplicada en Panamá con este mismo objetivo, mejorar la calidad de la educación en mi país.

Se pretende detectar si se están aplicando los estándares TIC recomendados en educación y la frecuencia con que se desarrollan estos estándares en la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid. Cada vez, es más relevante la aplicación de los estándares TIC para mejorar el aprendizaje, la calidad de la educación y que la educación recibida sea de carácter globalizado, lo que permite abrir puertas en cualquier universidad para posteriores estudios.

## **1.2. Motivación**

Uno de los principales motivos por los que me interesó realizar este tercer ciclo de estudio es que como docente en el área de la Informática e Informática educativa en la Universidad de Panamá y como alumno de posgrado de esta casa de estudio, Universidad Complutense de Madrid, he palpado que existe la necesidad de adecuar los programas educativos que actualmente se dictan, con los estándares TIC señalados para el área de educación. Estándares que me percaté que no se aplican tampoco en muchos cursos de este programa de posgrado. Por tal motivo, me llamó la atención investigar cómo anda este tema, tan crucial, a nivel de pregrado en los futuros formadores de la juventud española, cuya sociedad exige una educación de calidad y globalizada, ante las nuevas exigencias educativas europeas.

Estándares, que en Panamá, están lejos de ser considerados, ya que la población docente actual no está cien por ciento educada en las TIC, es decir, no manejan las TIC y el tema de los estándares TIC dictaminados para educación es aún virgen. Situación que a futuro debe cambiar por el relevo generacional que ha de darse. Entonces, con estos

estudios espero adquirir la idoneidad profesional y personal que me da el realizar este tipo de investigación y así poder brindar mi granito de arena para contribuir con el mejoramiento de la educación que van a recibir los futuros formadores panameños. De esta forma, garantizar que la misma, sea más globalizada y acorde con las necesidades que demanda la sociedad de hoy, la sociedad del conocimiento y la información, la educación del siglo XXI.

Con estas inquietudes en mente, le presenté mi interés en el tema al profesor Evaristo Nafría López, pues sentí que en esta facultad tampoco se estaban aplicando los estándares TIC en educación, quien amablemente acogió mi interés. De esta forma, se da inicio a una investigación inédita en este tema y que conforma la tesis doctoral planteada en esta memoria, con la esperanza de tener sustento ante las autoridades universitarias panameñas, de la necesidad global de dirigir la brújula educativa considerando los estándares TIC en educación en el profesorado panameño.

Así me planteo realizar este estudio indagatorio para determinar si en los cursos recibidos durante su formación inicial, los futuros educadores de la Facultad de Educación de la UCM, se están aplicando los estándares TIC en educación y conocer cuáles son las competencias que conocen o que manifiestan que les hacen falta adquirir. Basado en los resultados, si es necesario, recomendar la revisión e inclusión de los estándares TIC en educación en la formación inicial de la carrera de educación.

Como ya señalé en el preámbulo anterior, me mueve el interés de poder contribuir con el mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje de la Informática en mi país, (o cualquier otro que requiere de mis servicios) donde pretendo llevar a cabo este tipo de estudio, posteriormente, con el objetivo claro de introducir los estándares TIC en educación, dentro del currículo que recibirán los futuros profesionales de la educación en las diferentes áreas, como parte de su formación inicial.

En Panamá afortunadamente se están dando transformaciones curriculares profundas que buscan mejorar e impulsar la calidad de la educación y como tal, es un país

emergente en cuanto a la introducción de las TIC en educación, y más aún con los estándares para educación.

Por consiguiente, es mucho lo que hay que hacer en esta materia y sobre todo en la introducción de los estándares TIC en educación que han sido recomendados. Por ejemplo, crear sistemas de evaluación de procesos y buenas prácticas con programas de mejora continua de la calidad de la educación. No olvidemos que lo se busca y lo que se quiere es mejorar y para ello es necesario primero evaluar, cuyos resultados nos ayudarán en la toma de decisiones sobre las mejoras.

Considero que al tener el referente español como marco conceptual y el sustento del marco conceptual investigado, tendría ante mi país una base sólida para recomendar los cambios y actualizaciones que deben hacerse en el currículo educativo existente. Primero en la Universidad de Panamá, primera universidad del país, a nivel de formación inicial del profesorado como un primer intento, luego al sistema educativo del nivel medio. Es por ello que aunque esta investigación se ha realizado en España, a lo largo de esta memoria me estaré refiriendo a algunos aspectos que atañen a Panamá para una mejor comprensión de los alcances de esta investigación, y su importancia para mí como educador.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar si en los futuros docentes de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid, en su formación inicial, están adquiriendo los estándares TIC en educación, como competencia del perfil del nuevo profesional de la educación en el sistema educativo español, y conocer qué tanto “manejan” de las TIC.

#### **1.3. 2. Objetivos específicos**

1. Caracterizar la muestra en estudio atendiendo las principales características de grupo.

2. Determinar si se están aplicando los estándares TIC en educación, como una competencia de los futuros docentes, estudiantes de Practicum, de la Facultad de Educación en el bienio 2008-2010.
3. Conocer el nivel de competencias TIC que consideran tener los futuros docentes al inicio y al final de su formación inicial, por género.
4. Determinar cuáles son las competencias TIC que manifiesta el alumnado de Practicum, como ausentes o de menor adquisición en su formación inicial y cuáles las de mayor adquisición.
5. Conocer la opinión que sobre los estándares TIC en educación tienen los futuros docentes en su profesión.
6. Indagar sobre la frecuencia de desarrollo de las competencias TIC recibidas por los futuros docentes, durante su formación inicial.
7. Determinar si existe diferencia en la opinión que tienen los futuros docentes “hombres o mujeres” sobre la importancia de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.

#### **1.4. Planteamiento del problema**

Las universidades y centros educativos, por ende, los programas de estudio que no se actualizan con regularidad acorde con los estándares dictados para ello, pasan a formar parte de la línea del tiempo. No cumplen con su función de servir de guía actualizada en el complejo proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta forma, no se logran las competencias que exige la sociedad al profesional de hoy. Esto involucra a la parte de gestión administrativa gubernamental, de estamentos educativos o del centro educativo, que son los regentes de las políticas educativas y responsables de dictar medidas para brindar una educación de la era digital.

Cierto es también que el educador debe comprometerse con ello, estar dispuesto al cambio, adoptar y aplicar las nuevas formas que rigen la educación actual. Por lo que la colaboración del docente es punto clave. Así que se debe conocer qué opinan los futuros docentes sobre el uso de las TIC con los estándares educativos, en su labor pedagógica.

Para la toma de decisiones en políticas TIC como: la transformación curricular, modificación de programas, de contenidos, actualización o inclusión de competencias, es necesario realizar una evaluación que permita detectar las partes flojas del currículo que se brinda, en cuanto a las competencias TIC en educación y quien más que los propios alumnos, futuros docentes, para darnos la respuesta.

Para que la transformación curricular tenga éxito es importante trabajar con el educador que está a cargo de la formación inicial del profesorado. Formación que exige un cambio en la didáctica del futuro docente, quien debe poseer las competencias TIC como mínimo para desarrollar las buenas prácticas en el aula. Sin embargo, no solo es necesario poseer competencias TIC, sino conocer y desarrollar los estándares TIC indicados para educación, incluyendo los que están establecidos en las diferentes especialidades.

Por ello, en este estudio se planteo determinar si los futuros docentes de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid consideran que durante su formación inicial reciben las competencias TIC necesarias para ejercer su función docente de la era digital, como parte de la formación o por lo contrario sienten que no las están recibiendo y si las reciben con qué frecuencia. Si esta facultad, cumplen con los estándares TIC dictaminados en educación. En busca de estas repuestas surgen las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Estarán actualizados con los estándares TIC de educación, o se estarán aplicando estos estándares en los cursos de la Facultad de Educación de la UCM, en la formación inicial?
2. ¿Qué nivel de competencias TIC tendrán los futuros docentes al terminar su carrera para ir a las aulas?

3. ¿Habrán logrado los futuros maestros adquirir nuevas competencias con estándares TIC en educación durante su carrera?

4. ¿Qué estándares TIC serán los más carentes en esta carrera?

5. ¿Se estarán aplicando los estándares TIC relacionados con la seguridad, ética y leyes?

6. ¿Consideran los alumnos alcanzar los niveles de competencias TIC necesarios para educar en la era digital?



## Capítulo 2

### MARCO CONCEPTUAL

En este capítulo se expone el marco referencial sobre el estado de la cuestión, los principales aspectos, características y teorías de aprendizajes relacionadas con las TIC. Se enfoca primero desde una perspectiva amplia o muy general hasta alcanzar los aspectos más específicos. Además, se enfatiza en los principales estudios referentes al tema. Se ubican los estudios más relacionados con los estándares TIC en educación, ya que, del tema en estudio en sí, no se han realizado investigaciones al menos constatadas en esta revisión.

2.1. Fundamento teórico	113
2.1.1. Las TIC	114
2.1.2. Las TIC y su inserción en la educación	115
2.1.2.1. El contexto español	117
2.1.3. Características	122
2.2. La formación inicial y permanente del docente en la era de las TIC	124
2.2.1. ¿Qué es la formación inicial, cuáles son sus fines?	124
2.2.2. Importancia de la formación inicial/permanente	126
2.2.2.1. ¿Es necesaria una nueva formación?	126
2.3. Un vistazo en el espacio europeo de educación	127
2.3.1. Recomendaciones del parlamento europeo	127
2.3.2. Espacio español	128
2.4. La formación inicial en América Latina	132
2.5. Importancia de la formación y actualización en TIC en educación	133
2.5.1. Importancia de la actualización en los docentes	135
2.5.2. Formación permanente para el docente	139
2.6. Influencia de las TIC	142
2.7. Las TIC y las nuevas formas de aprender (en línea)	146
2.7.1. El e-learning	146
2.7.2. Educación a Distancia	146
2.7.3. Con la tecnología multimedia y la realidad virtual	147
2.7.4. Teoría de aprendizaje en educación a distancia	149
2.8. Cambios en educación	154
2.8.1. Nuevo enfoque en la tecnología educativa... Las TIC y educación	155
2.8.2. Formación con nuevas competencias	156



2.9. Integración de las TIC en la educación	158
2.9.1. Elemento identificador en la educación	158
2.9.2. Otras competencias por adquirir	161
2.10. Aportes de las TIC en la educación	162
2.11. Relevancia de las Teorías del aprendizaje , bajo la lupa TIC	164
2.11.1. Teoría constructivista.	166
2.11.2. Teoría computacional	168
2.11.3. Pedagogía de la información	168
2.11.4. La teoría de acción comunicativa	169
2.11.5. Teoría del conocimiento situado	169
2.11.6. Modelo conversacional colaborativo	170
2.12. Relación de las TIC con los tipos de aprendizaje	170
2.12.1. Aprendizaje por descubrimiento	171
2.12.2. Autoaprendizaje	171
2.12.3. Actividad grupal	172
2.12.4. El aprendizaje colaborativo	172
2.12.5. Método de Actividad Independiente de los estudiantes	173
2.13. El nuevo modelo de enseñanza	174
2.13.1. La enseñanza virtual (en línea)	174
2.13.2. El método virtual	175
2.13.3. El e-learning	176
2.13.4. EL b-learning y el m-learning	176
2.14. Ventajas del campus virtual como plataforma educativa	177
2.15. Estado de la cuestión sobre investigaciones de los estándares TIC en educación	180
2.16. Necesidad de los estándares TIC en educación en la formación inicial y permanente del docente panameño	186
2.16.1. Panorama global	189
2.16.2. El caso panameño	191
2.16.3. La educación del nivel superior	192
2.16.4. Situación del problema en el contexto	194
2.16.5. ¿Por qué debemos hacer el cambio?	196
2.16.6. ¿Por qué es necesario que el docente panameño se forme en las TIC y que la formación sea permanente?	203
2.16.7. El sistema educativo panameño: transformación o decadencia	204
2.16.7.1. Mi propuesta	207

## Capítulo 2

### 2. MARCO CONCEPTUAL

Como aspecto introductorio diremos, como otros autores, que al realizar una investigación, generalmente, no se parte de cero, siempre hay estudios previos o relacionados desarrollados por otros autores. Al respecto Cardona (2002) señala “la literatura profesional constituye un importante recurso para el investigador en el proceso de planificación, implementación, interpretación y difusión de los resultados de la investigación”. (p.87).

Por lo tanto, la revisión de la literatura es de suma importancia porque sitúa el estudio a realizarse en el contexto, lo que permite establecer la relación existente entre los estudios realizados sobre el tema objeto de investigación y el problema a investigar. En este sentido Carmona (2002) señala que la revisión de la literatura consiste en la identificación, localización y análisis de documentos que contienen información relacionada con el tema de investigación. A continuación se exponen los fundamentos teóricos que preceden esta investigación y que la sitúan en el contexto.

#### 2.1. Fundamento teórico

Las instituciones educativas del nivel superior son conscientes que la acreditación por un organismo de prestigio, contribuye a garantizar y gozar del reconocimiento que sus egresados están formados y preparados adecuadamente con los estándares TIC en educación, para ejercer la práctica de la docencia, con eficiencia, motivar la mejora de la educación y fomentar nuevas formas y enfoques didácticos de la misma. De ahí el interés por lograr la acreditación de sus programas educativos, sobre todo del área que se encarga de formar a los formadores.

En el caso de España ha acoplado su estructura académica a las normativas del Plan Bolonia como parte de su transformación curricular y de esta forma pasar a ser parte de la globalizada educación europea.

En Panamá las universidades, principalmente la Universidad de Panamá están inmersas en el proceso de acreditación y por ello se lleva acabo el proceso de transformación curricular, donde las competencias TIC han sido tomadas en cuenta no con la relevancia que deben tener en el currículo, ni con los estándares en educación que deben estar ligados a las mismas. Esto conlleva a que todo el esfuerzo realizado por lograr una transformación curricular donde se incluyan las TIC, no sea totalmente eficaz y pertinente en la formación del profesorado.

### **2.1.1. Las TIC**

Las TIC (Tecnologías de la Información y de la Comunicación) se define como un conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizada de la información.

Según Cobo (2009), las TIC son dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes.

La National ICT competency standard (NICS)<sup>7</sup> for teachers define las TIC como el conjunto de medios electrónicos para recoger, almacenar, procesar y presentar la información a los usuarios finales en apoyo de sus actividades.

Desde el punto de vista de la sociología, las TIC se refieren a saberes necesarios que hacen referencia a la utilización de múltiples medios informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información, telemática, entre otros, con diferentes finalidades

---

<sup>7</sup> National ICT Competency Standard (NICS) for teachers proporciona los indicadores de desempeño para evaluar el nivel de conocimientos y competencia del profesor para aplicar las TIC en el entorno educativo.

(formación educativa, organización y gestión empresarial, toma de decisiones en general, etc.).

En educación, las TIC se refieren a medios o recursos que pueden propiciar el aprendizaje y desarrollo de las personas. El tipo de aprendizaje desarrollado estará ligado al sentido y supuestos epistemológicos en que se base el modelo de enseñanza que dictamina la política de Estado y la presión social que cada sociedad ejerza a sus gobernantes.

Caballero *et al.* (2007) propone tres niveles de competencias en el uso de las TIC en los educadores: básico, intermedio y avanzado. Partiendo desde un conocimiento básico de la configuración y funcionamiento del ordenador, hasta el uso de los recursos tecnológicos avanzados para trabajar y hacerlo con las normas de derecho de autor. Ramírez *et al.* 2011 señalan las competencias TIC e informacionales que un docente preparado para enseñar en el mundo digital debe tener, que incluyen también competencias transversales para el siglo XXI. Area, Gutiérrez & Vidal (2012) señalan que los chicos manejan la informática, pero no se forman en competencias informacionales. Por otro lado, incluyen estas competencias informacionales como las nuevas alfabetizaciones.

Por supuesto que las competencias informacionales deben formar parte del nuevo currículum del educador. El educador debe conocer y poder orientar al alumno en dónde buscar la información de primer nivel. Estar informado de todo lo referente a la literatura científica de su disciplina.

### **2.1.2. Las TIC y su inserción en la educación**

Las TIC se puede decir, tuvieron un protagonismo estático al integrarse a los sistemas educativos a través de los currículos, probablemente por temor y desconocimiento de sus aplicaciones. Los estudios de Condie, *et al* (2002) destacaron que el uso de los docentes a nivel personal y profesional de los recursos tecnológicos era bajo. Se enfocaban principalmente en el procesador de textos, Internet para la búsqueda de información y el correo electrónico; y que el uso de los recursos tecnológicos en el aula con los estudiantes también era muy bajo.

Para el 2003, de acuerdo con las evaluaciones realizadas a nivel superior español, la apuesta por los nuevos métodos de enseñanza, a través de las TIC, todavía se encontraba en fase experimental (Consejo de Universidades, 2003).

De acuerdo con Pelgrum (2001) y ratificado por la OCDE (2003) a principios de la década del 2000 las TIC presentaban algunos obstáculos para integrarse al sector educativo. Se señalaban dos tipos principales, las infraestructuras y el profesor. Con respecto al profesor destacan su falta de conocimiento en las nuevas tecnologías, así como sus escasos conocimientos sobre la integración de estas tecnologías en el aula.

Afortunadamente el panorama de hoy es mucho mejor. La tecnología se ha socializado y está al alcance de casi toda la sociedad.

Otro obstáculo, “que he comprobado en vivo”, al menos en el contexto de mi país, y que estoy seguro que no es exclusivo, es el hecho que en los docentes en formación y en activo todavía hay desconocimiento de bases de datos especializadas en sus áreas, de sitios Web, de subscripción a revistas a través de la Internet, de revistas de consultas gratuitas. Todo esto que conllevaría a mejorar las prácticas pedagógicas con las TIC.

Según Martínez (2003) las TIC pueden ser consideradas como:

- Contenidos de aprendizaje: Porque configuran un campo de conocimiento que trasciende de la herramienta propiamente dicha. Por su repercusión social y laboral debe tener una presencia significativa dentro del currículo.
- Instrumentos de trabajo: Que es socialmente la forma más conocida, una herramienta que puede estar presente en la totalidad del quehacer humano, facilitando el y potenciando el trabajo.
- Medios de comunicación y didácticos: Porque tienen una función de carácter comunicativo y facilitan el proceso de adquisición de un determinado

contenido por parte del receptor, de modo que éste pueda incorporarlo con facilidad, significación y rapidez.

- Canales de comunicación: A través de los cuales el ámbito de la enseñanza se ha revolucionado, transformando la idea del aula escolar como la conocemos, en un aula virtual.

En España las TIC han tomado mucha relevancia, pero al parecer, sin el impacto esperado, aún para educación. A continuación se presenta una revisión, algo breve, sobre el contexto español.

#### **2.1.2.1. El contexto español**

Este apartado presenta un breve resumen para el caso de España. En apartados posteriores se estarán mencionando algunos otros casos e incluso es posible que se repitan algunos aquí abordados.

El reino de España ha estado interesado en las TIC como medio para mejorar la educación desde hace algo más de tres décadas. En la década del 80 con aprobación del Ministerio de Educación y Cultura español se da inicio al proyecto Atenea y posteriormente muchos subprogramas o variantes y ampliaciones. Proyecto que tenía como objetivo introducir los ordenadores en el aula o en el currículo educativo y la continua capacitación a los profesores.

En Europa desde inicios del nuevo milenio la Unión Europea desarrolla iniciativas y toma medidas para que el uso de las TIC y la Internet mejore la calidad del aprendizaje facilitando el acceso a recursos y servicios, a los intercambios y se de la colaboración a distancia. Nace el Grupo Operativo de Software Educativo Multimedia con el objetivo de acelerar el desarrollo de las tecnologías y su aplicación en la Unión Europea.

En este continente, la entrada de las competencias en el ámbito universitario se llevó a cabo con el Proyecto Tunning (2000) y con la elaboración de los diferentes libros blancos

de las titulaciones universitarias. A pesar de que algunos de los aspectos del proyecto Tunning pueden aplicarse a las competencias que han de tener los docentes universitarios, este proyecto está centrado en las competencias de los futuros titulados de la universidad. (Prendes y Gutiérrez, 2011, p.4).

Así en el 2006 el Parlamento Europeo y el Consejo Europeo establecieron ocho competencias claves para el aprendizaje permanente. Dos de ellas hacen referencia a las TIC cuando señalan “competencias básicas en ciencia y tecnología” y “competencia digital”. Las ocho competencias son:

1. Comunicación en la lengua materna.
2. Comunicación en lenguas extranjeras.
3. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
4. Competencia digital.
5. Aprender a aprender.
6. Competencias interpersonales, interculturales y sociales, y competencia cívica.
7. Espíritu de empresa.
8. Expresión cultural.

España atendiendo las directrices de la Unión Europea ha regulado mediante decretos reales, mediante el desarrollo de programas y proyectos orientados al uso de las TIC, la implementación e integración de las TIC en el sistema educativo. En forma más global y de reciente aprobación, desde febrero de 2013 está inmersa en la Agenda digital para España.

De esta forma desde los albores del nuevo milenio, el 23 de diciembre de 1999 el Consejo de Ministros aprueba el plan del gobierno español para el Desarrollo de la Sociedad de la Información llamado <sup>8</sup>INFO XXI: La Sociedad de la Información para todos. Este plan obedecía al cumplimiento del compromiso adquirido en el proyecto Plan de acción e-Europe aprobado por el Consejo Extraordinario de Lisboa en marzo de 2000 y tenía una duración de tres años. El plan ayudaría a que España estuviera entre los países europeos más avanzados en cuanto a las TIC y a la altura de la Sociedad de la Información.

Sin embargo, el Plan no llenó las expectativas trazadas y sufre reformas en el 2002. De esta forma se podía leer en la prensa española (Fernández & Muñoz, 2002) títulos como: “El fracaso del Plan Info XXI obliga al Gobierno a poner en marcha uno nuevo”. Lo positivo de la reforma era que se incluía al educador como verbo en acción. Según Fernández & Muñoz (2002) el nuevo Info XXI tenía planes de formación para los docentes, con la intención de que estos docentes, posteriormente, ayudaran a los niños a habituarse en el uso de las nuevas tecnologías. Se podría decir entonces que son las primeras pinceladas de España en formar a los formadores en el uso de las TIC.

Posteriormente surgen otros planes como el Plan España.es, el Plan Avanza I y II. Internet en el aula, Escuelas 2.0, entre otros. El objetivo de Escuelas 2.0 era tener en los centros educativos aulas digitales del siglo XXI, aulas que cuentan con infraestructura tecnológica y de conexión a la red.

La regulación se realiza mediante Decreto Real 1393/2007 (B.O.E. núm. 213, 2007) que indica que para los títulos universitarios de grado de Maestro de Educación Infantil y de Educación Primaria, el Master de Profesor de Educación Secundaria deben cumplir con una serie de objetivos entre los cuales están los relacionados con las TIC. En el caso del decreto de Maestro en Educación Primaria, se observa en el apartado de objetivos la competencia 11: Conocer y aplicar en las aulas las tecnologías de la información y de la

---

<sup>8</sup> Puede verse: Baudilio Tomé M. El plan de Acción Info XXI. La sociedad de la información. Economía industrial N.º 338. 2001 / II.



comunicación. Discernir electivamente la información audiovisual que contribuya a los aprendizajes, a la formación cívica y a la riqueza cultural.

En la formación del profesorado de Educación Secundaria, los objetivos dictaminan (competencia 3) que los futuros docentes sean capaces de buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia) transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de la especialización cursada.

Pero a pesar de los múltiples esfuerzos en el 2008 el escenario no era tan diáfano. Area (2008) citado por Guzmán & Aguaded (2011) decía:

Los distintos informes internacionales que han revisado el impacto y utilización pedagógica de las TIC en las escuelas dibujan un panorama más gris de lo deseable, menos ilusionante de lo esperado. Existe evidencia de que las políticas de inversión económica en infraestructuras y recursos tecnológicos, así como los planes paralelos de formación del profesorado destinados al desarrollo de las habilidades de uso del *hardware* y *software* informático, están redundando en un aumento de la presencia de las mismas en el quehacer profesional de los docentes, pero no necesariamente en una mejora e innovación de los procesos de enseñanza-aprendizaje desarrollados en las aulas. (p.204)

Steve (2009) refiriéndose a la educación superior española, sostiene que existe un desfase entre la potencialidad de las TIC incorporadas en las aulas y la escasa renovación de los procesos pedagógicos. Que se han ido incorporando en las universidades, a menudo asociadas a prácticas docentes directivas y poco participativas. Que en muchos casos simplemente se han sustituido las tradicionales pizarras por modernas presentaciones Power-Point o han desaparecido las colas de reprografía, “colgando” los archivos en la red. Que se trata de una clara muestra de que las tecnologías en sí no producen innovación educativa.

Para el 2009 el panorama sobre el uso de las TIC en los aspectos pedagógicos todavía estaba algo turbio. El estudio realizado por la Universidad Oberta de Cataluña

(Público.es, 2009) basado en 18.000 cuestionarios distribuidos en 800 centros educativos de toda España, destacó que el 95% de los colegios e institutos están conectados por banda ancha. Sin embargo, sólo el 4,9% de los alumnos usa Internet a diario en las aulas; el 18,1% semanalmente; el 24,5% mensualmente; y el 17%, ocasionalmente.

También señala el estudio que dos tercios de alumnos y profesores de primaria y secundaria no ven relación entre el uso de las TIC y la obtención de unos mejores resultados escolares. Todo a pesar que en España el <sup>9</sup>RD, BOE N°5 (2007) en el marco de la propuesta realizada por la Unión Europea en educación menciona como Competencias Básicas: Tratamiento de la información y competencia digital, como una de las ocho competencias que deben reunir los graduados de la ESO.

Según el diario <sup>10</sup>Público.es (2009), aunque alumnos y profesores tienen más destrezas digitales que la media de la población, las usan más en actividades privadas que en las educativas. Sigue diciendo que hoy por hoy, la escuela no garantiza ni siquiera una alfabetización digital básica de carácter universal; los alumnos aprenden mayoritariamente a utilizar las TIC por su cuenta y en primaria uno de cada tres alumnos no lo puede hacer al margen de la escuela por falta de medios

Los estudios realizados por Area (2010) acerca de la integración de las TIC en las prácticas de enseñanza y aprendizaje en diferentes centros desde el nivel infantil a secundaria en Canarias, concluyeron que los cambios que se dieron son de tipo organizativo, tanto a nivel de centro como de aula, que no significaba necesariamente innovación pedagógica en la docencia.

Para Guzmán & Aguaded (2011) investigadores de la Universidad de Huelva, refiriéndose a las TIC, señalan que: “Ocurre que falta un verdadero debate y un conocimiento socio-educativo sobre el uso didáctico y curricular de las mismas” (p. 202).

---

<sup>9</sup> REAL DECRETO 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria.

<sup>10</sup> Para ampliar: <http://www.europapress.es/noticiaprint.aspx?ch=00322&cod=200903>.

Los resultados de la investigación llevada a cabo por Suárez, Jornet, & Orellana (2011) en centros educativos de Valencia indican lo siguiente:

Un bajo nivel competencial y uso de los recursos tecnológicos por parte del profesorado. La mayor parte de las carencias se sitúan en las funcionalidades, herramientas y acciones más avanzadas. El profesorado se perfila más como un usuario de los materiales curriculares que como un productor de los mismos. En relación con las competencias pedagógicas, el profesorado centra su actuación en la utilización de los recursos tecnológicos para la planificación de la enseñanza y atiende muy poco a la creación de ambientes enriquecidos de aprendizaje en el salón de clases en los que estas tecnologías estén plenamente integradas. (p. 38)

Area, Gutiérrez & Vidal (2012) indican que en España tanto en la legislación educativa como en los programas de las asignaturas específicas sobre TIC, se observa una tendencia dominante a dar prioridad a la formación del profesorado para el uso de los nuevos medios como recursos didácticos. Pero en las universidades españolas, la mayor parte de ellas siguen la tónica general de las obligatorias de capacitar al profesor como docente usuario de TIC y que son escasas las que parecen orientarse a la formación del profesor más como educador que como enseñante.

Esto último considero que no es exclusivo del educador español, que es la tónica en todos los sistemas educativos. Por ejemplo, es muy común en Panamá escuchar centros educativos particulares promocionarse señalando que cuentan con aulas con computadoras (ordenadores) y profesores calificados. Pero a qué tipo de calificación se refieren, mucho me temo que a ser “manejadores” de algunas competencias TIC, y no competencias TIC basadas en los estándares para educación.

### **2.1.3. Características**

Al respecto de las TIC, Gros y Silva (2005) señalan que las principales características son:

- Los estudiantes superan a sus profesores en el dominio de estas tecnologías y tienen un acceso más fácil a datos, información y conocimientos que circulan en la red.
- b) Viven en una cultura de la interacción; su paradigma comunicacional se basa en la interactividad al usar un medio instantáneo y personalizado como Internet. Los profesores que se están formando, se van a encontrar con alumnos que pertenecen a una nueva generación digital, en la cual la información y el aprendizaje ya no están relegados a los muros de la escuela, ni son ofrecidos por el profesor de forma exclusiva.

Incluso van más allá diciendo que en ese contexto de actualización, se hace necesario no sólo cambiar el foco del “manejo informático” a lo “pedagógico”, sino también incorporar de manera explícita aquellos temas que hoy están ausentes y que tienen relación con el desarrollo profesional docente con tecnologías, la gestión escolar y el reconocimientos de los aspectos éticos y legales asociados a las tecnologías que hoy están prácticamente ausentes de los programas de estudios.

Sin embargo, en algunos estudios se señalan que no es tan cierto que los alumnos por ser de la generación de los 80s, 90s y 2000, dominan las TIC como se suele pensar, por el solo hecho de haber nacido en un contexto digital (Bullen, 2009; Bennett et al., 2009; Palfrey & Gasser, 2008; Oblinger & Oblinger, 2005). Lo antes expuesto lo dejan ver también los resultados de la OCDE (2010) con respecto a los alumnos universitarios.

Y si bien es cierto que conocen el manejo básico y algunas aplicaciones, en la mayoría de los casos, basado en mi experiencia como docente en pregrado y posgrados, lo hacen para asuntos de índole personal y no como recurso didáctico que les facilite el estudio o la búsqueda de información de una fuente de credibilidad científica.

Por todo lo anterior no se puede dar por sentado que las competencias TIC, y mucho menos con los estándares TIC dictaminados en educación forman parte de los egresados universitarios, por lo que es necesario determinar que estándares o si se están aplicando y

cuáles consideran los alumnos que han incorporado a su base de dato personal y forman parte de sus competencias una vez que han culminado la Formación Inicial del Profesorado.

Al educador se le exigen muchas cosas, competencias del saber de su disciplina, del saber hacer, del saber hacer uso de las TIC y del saber ser: las competencias humanísticas. Competencias que deben formar parte de los programas curriculares en la formación inicial y permanente del profesorado, al cual nos referiremos a continuación.

## **2.2 La formación inicial y permanente del docente en la era de las TIC**

### **2.2.1. ¿Qué es la formación inicial, cuáles son sus fines?**

El Instituto de Tecnologías Educativas<sup>11</sup> del Ministerio de Educación español, se refiere a formación como el proceso de adquisición de conocimientos, capacidades, destrezas y técnicas, que sitúan al individuo en condiciones de utilizarlas en su desarrollo vital y define la formación inicial como el conjunto de conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes, que deben poseerse con anterioridad al ejercicio de una determinada tarea educativa, social o laboral. Con respecto a la formación permanente nos dice que es un proceso continuo de adquisición de aprendizajes, en función de las propias necesidades, para el desempeño de los roles personales, sociales y laborales, a los que nos aboca la sociedad ([www.ite.educacion.es](http://www.ite.educacion.es)).

En las definiciones expuestas se deja ver una diferenciación clara entre formación, formación permanente y formación inicial. Las dos primeras tienen en común, que son procesos, mientras que formación inicial es el conjunto de saberes o competencias previas para poder “hacer”.

Como bien se señala son competencias que se deben adquirir antes de ejercer la profesión docente, por lo cual es la universidad la que está obligada a brindarlas y dar fe de formar individuos competentes, responsables y formados con el uso activo de las TIC para mejorar la calidad de la educación.

---

<sup>11</sup> Se pueden revisar estas definiciones ver el glosario en <http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/124/cd/guia/glosario.htm>

También se presentan las definiciones para formación continua y formación de formadores. De las que se extraen diferencias entre los conceptos. Aunque es muy común referirse a formación continua y permanente como sinónimo, se establecen las diferencias entre ellas. A la formación permanente nos referiremos más adelante.

Por otro lado, existen otras definiciones. La formación del profesorado inicial/permanente, es un sistema de desarrollo profesional continuo, basado en la mejora de la práctica docente y en el establecimiento de estándares que contribuyan a incrementar la calidad y el rendimiento de los aprendizajes de los estudiantes ([www.recursosees.uji.es](http://www.recursosees.uji.es)).

Así como lo han señalado muchos autores la formación docente es hoy uno de los principales desafíos que hay que enfrentar para mejorar no solo la calidad de la educación, sino también la equidad de la misma. Por consiguiente, la formación inicial no debe olvidar la educación inclusiva. Debe contemplar la formación inicial del profesorado en Educación Especial quienes forman parte o van a formar parte de la escuela inclusiva.

Quizás son estos profesionales los que más deban utilizar las TIC, con sus estándares propios de la educación inclusiva, como arsenal didáctico en sus prácticas educativas por el mismo contexto en que llevan a cabo su loable labor pedagógica: alumnos con capacidades especiales. Recordemos que la educación ha de adaptarse a las características individuales, puesto que debe estar dirigida a mejorar el aprendizaje de todo el alumnado.

Lo relevante de todo esto es la prestancia del reconocimiento público de la importancia que tiene la formación inicial y permanente de los docentes, que hoy se le da. Gracias a ello las instituciones y centros de enseñanza, superior o no, han desarrollado o gestionan jornadas de capacitación de carácter continuo para los educadores.

En resumen los fines de la formación inicial del profesorado deben incluir la dimensión cognitiva, las competencias y destrezas de hacer, las habilidades, creatividad, actitud para el uso de las TIC y el conocimiento de los estándares para educación.

### **2.2.2. Importancia de la formación inicial/permanente**

Empezaré con una frase de Imbernón (1989) quien señala: “no se puede mejorar la calidad de la enseñanza sin asegurar una buena formación y actualización permanente de los docentes” (p. 487).

La formación inicial del profesorado obviamente será siempre insuficiente para afrontar los acelerados cambios que se dan en la sociedad y en materia de políticas educativas. Por eso es necesario que exista una articulación entre lo que se aprende en el aula y el ejercicio profesional, para minimizar este desfase. Lo que se espera es que el alumnado cuente con las herramientas globales para ser competitivo, al momento de abandonar las aulas universitarias. En estos momentos también deben salir concienciados, estos nuevos formadores, de que deben capacitarse siempre para poder estar preparados ante los nuevos retos pedagógicos que surjan, los avances de las TIC y los cambios en los estándares para educación.

Traigo a colación lo señalado desde el 97 por Cebrian (1997): “hoy, la calidad del producto educativo radica más en la formación permanente inicial del profesorado que en la sola adquisición y actualización de infraestructuras”(p.1), que se mantiene y se refuerza con lo expresado por Tiana (2011): “La formación del profesorado, tanto inicial como permanente, es considerada hoy en día un factor fundamental para el progreso de los sistemas educativos y la mejora de la calidad de la educación” (p.13).

#### **2.2.2.1. ¿Es necesaria una nueva formación?**

Bajo todo punto de vista si es necesaria una nueva formación con nuevas herramientas didácticas, con el uso adecuado de los estándares TIC para educación, con una mirada más real del contexto educativo del aula, con formas más activas y acertadas de la enseñanza. Por ello, se necesita de una nueva formación inicial que permita el cambio.

Desde que empezó a manifestarse con mayor fuerza ante la sociedad civil, la preocupación por la calidad de la educación (algunos señalan la década de los ochenta) se

alza la mirada hacia los profesores. Por supuesto que esto incluye la formación inicial porque es la cuna del producto que se forma. Por ello, el consenso universal que los cambios deben realizarse en este nivel. Hoy se plantea que estos cambios deben ser además, de carácter permanente, es decir, se deben renovar con actualizaciones que respondan a las prioridades y exigencias emergentes de la sociedad de la era digital.

Este último planteamiento ya no tiene discusión, la formación debe ser permanente, sobre todo, en el asunto de los estándares TIC para educación, y el propio manejo de las TIC. Puesto que son herramientas tecnológicas de rápida evolución. Todos los días sacan al mercado nueva tecnología educativa o no, pero que pueden adaptarse y ser aplicadas en el aula. Esto no discrimina las redes sociales. Claro que ningún cambio podrá ser posible si el educador no se compromete con ello.

### **2.3. Un vistazo en el espacio europeo de educación**

Se enfatiza este breve vistazo en el “espacio español de educación”, que es el que nos compete.

#### **2.3.1. Recomendaciones del Parlamento Europeo**

En el espacio europeo de educación se vienen dando recomendaciones tanto para la formación inicial como para la permanente desde hace décadas. En la Recomendación 962/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo (2006, L394/10)<sup>12</sup>, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente señalan que:

Las competencias clave para el aprendizaje permanente constituyen un conjunto de conocimientos, capacidades y actitudes adecuados al contexto. Son particularmente necesarias para la realización personal de los individuos y para su integración social, así como para la ciudadanía activa y el empleo.

---

<sup>12</sup> Recomendación 2006/962/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente [Diario Oficial L 394 de 30.12.2006]. Para su ampliación: [http://europa.eu/legislation\\_summaries/education\\_training\\_youth/lifelong\\_learning/c11090\\_es.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/lifelong_learning/c11090_es.htm)



Las competencias clave resultan esenciales en una sociedad basada en el conocimiento y garantizan una mayor flexibilidad de la mano de obra, lo que le permitirá adaptarse más rápidamente a la evolución constante de un mundo que se caracteriza por una interconexión cada vez mayor.

Estas capacidades constituyen también un factor esencial de innovación, productividad y competitividad, y contribuyen a la motivación y la satisfacción de los trabajadores, así como a la calidad del trabajo.

Deberían adquirir las competencias clave:

- ❖ los jóvenes, al término de la enseñanza obligatoria que les prepara para la vida adulta, en especial para la vida profesional, y que también constituye la base para el aprendizaje complementario.
- ❖ los adultos, a lo largo de sus vidas, y en el contexto de un proceso de desarrollo y actualización.

La adquisición de las competencias clave responde a los principios de igualdad y de acceso.

Por lo tanto, considero que la educación inicial del profesorado debe estar lista a procurar estas competencias en sus egresados.

### **2.3.2. Espacio español**

En España la LOMCE<sup>13</sup> (Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa) en lo referente a la formación inicial y permanente del profesorado se describe en el Título III, Formación del profesorado. Este Título no fue objeto de modificaciones por parte de la LOMCE por lo cual quedó igual a lo establecido en la LOE<sup>14</sup> (Ley Orgánica de Educación).

---

<sup>13</sup> LOMCE (Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa) que entró a regir en el curso 2014/2015. Ver Boletín Oficial del Estado Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre.. Esta ley modifica parcialmente a la LOE aprobada en el 2006.

<sup>14</sup> LOE(Ley Orgánica de Educación). Ver <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2006-7899>

Presta especial atención a la formación inicial y permanente del profesorado, además de sus funciones y requisitos para ejercer la docencia en la escuela pública.

El Título III está conformado por cuatro capítulos (artículos 91-106), de la siguiente forma:

### **TÍTULO III. PROFESORADO:**

CAPÍTULO I. Funciones del profesorado.

CAPÍTULO II. Profesorado de las distintas enseñanzas.

**CAPÍTULO III. Formación del profesorado.**

CAPÍTULO IV. Reconocimiento, apoyo y valoración del profesorado.

A continuación se exponen los artículos del 100 al 103 correspondientes a la formación del profesorado. El artículo 100 corresponde a la formación inicial y el 102 a la formación permanente. Destaca el artículo 100 que se debe garantizar la capacitación adecuada para afrontar los retos del sistema educativo y adaptar las enseñanzas a las nuevas necesidades formativas. Por supuesto que una de las necesidades formativas de hoy, es el cumplimiento de los estándares TIC para educación. Entonces la formación inicial debe estar encaminada a cumplir con esta disposición legal.

Las condiciones de formación inicial para impartir las materias de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y del Bachillerato (BTO), en España se detallan en el Anexo 3.

#### **Artículo 100. Formación inicial.**

1. La formación inicial del profesorado se ajustará a las necesidades de titulación y de cualificación requeridas por la ordenación general del sistema educativo. Su contenido

garantizará la capacitación adecuada para afrontar los retos del sistema educativo y adaptar las enseñanzas a las nuevas necesidades formativas.

2. Para ejercer la docencia en las diferentes enseñanzas reguladas en la presente Ley, será necesario estar en posesión de las titulaciones académicas correspondientes y tener la formación pedagógica y didáctica que el Gobierno establezca para cada enseñanza.

3. Corresponde a las Administraciones educativas establecer los convenios oportunos con las universidades para la organización de la formación pedagógica y didáctica a la que se refiere el apartado anterior.

4. La formación inicial del profesorado de las diferentes enseñanzas reguladas en la presente Ley se adaptará al sistema de grados y postgrados del espacio europeo de educación superior según lo que establezca la correspondiente normativa básica.

#### **Artículo 101. Incorporación a la docencia en centros públicos.**

El primer curso de ejercicio de la docencia en centros públicos se desarrollará bajo la tutoría de profesores experimentados. El profesor tutor y el profesor en formación compartirán la responsabilidad sobre la programación de las enseñanzas de los alumnos de este último.

#### **Artículo 102. Formación permanente.**

1. La formación permanente constituye un derecho y una obligación de todo el profesorado y una responsabilidad de las Administraciones educativas y de los propios centros.

2. Los programas de formación permanente, deberán contemplar la adecuación de los conocimientos y métodos a la evolución de las ciencias y de las didácticas específicas, así como todos aquellos aspectos de coordinación, orientación, tutoría, atención educativa a la diversidad y organización encaminados a mejorar la calidad de la enseñanza y el

funcionamiento de los centros. Asimismo, deberán incluir formación específica en materia de igualdad en los términos establecidos en el artículo siete de la Ley Orgánica 1/2004, de 28 de diciembre, de Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género.

3. Las Administraciones educativas promoverán la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación y la formación en lenguas extranjeras de todo el profesorado, independientemente de su especialidad, estableciendo programas específicos de formación en este ámbito. Igualmente, les corresponde fomentar programas de investigación e innovación.

4. El Ministerio de Educación y Ciencia podrá ofrecer programas de formación permanente de carácter estatal, dirigidos a profesores de todas las enseñanzas reguladas en la presente Ley y establecer, a tal efecto, los convenios oportunos con las instituciones correspondientes.

### **Artículo 103. Formación permanente del profesorado de centros públicos.**

1. Las Administraciones educativas planificarán las actividades de formación del profesorado, garantizarán una oferta diversificada y gratuita de estas actividades y establecerán las medidas oportunas para favorecer la participación del profesorado en ellas. Asimismo, les corresponde facilitar el acceso de los profesores a titulaciones que permitan la movilidad entre las distintas enseñanzas, incluidas las universitarias, mediante los acuerdos oportunos con las universidades.

2. El Ministerio de Educación y Ciencia, en colaboración con las Comunidades Autónomas, favorecerá la movilidad internacional de los docentes, los intercambios puestos a puesto y las estancias en otros países.

En resumen, como hemos visto también las TIC, al igual que la forma de enseñar, están contempladas en la Ley cuando dispone que los programas de formación permanente, deberán contemplar la adecuación de los conocimientos y métodos a la evolución de las

ciencias y de las didácticas específicas; y que las administraciones educativas promoverán la utilización de las tecnologías de la información de todo el profesorado, independientemente de su especialidad, estableciendo programas específicos de formación en este ámbito.

Según Coba (2011) se deben impartir programas de formación de profesores en los ciclos de posgrado para garantizar que exista una capacidad adecuada en el marco de la educación superior europea, para impartir la cantidad y la calidad de la formación docente necesaria y promover la profesionalización de la docencia. Se debe garantizar que los cursos de formación del profesorado se basen en pruebas sólidas y en buenas prácticas en el aula. Deben los responsables de formar a los profesores (y de formar a los formadores de profesores) tener experiencia docente práctica en el aula y haber alcanzado un nivel muy alto en las capacidades, actitudes y competencias que se exigen a los profesores.

## **2.4. La formación inicial en América Latina**

Coincido plenamente con Vaillant (2013) que tanto a nivel mundial como en América Latina y el Caribe, se manifiesta una preocupación creciente por abordar los desafíos relacionados con la preparación de maestros y profesores. Situación de la cual Panamá también se ha hecho eco y ha empezado a reformar sus programas educativos.

Señala además la autora que en América Latina la situación se agudiza debido a que en varios países los docentes en ejercicio tienen formación normalista de nivel secundario. En estas condiciones, adquieren particular relevancia las propuestas de formación inicial y continua de calidad para jerarquizar a los docentes como grupo especializado dentro de la población más formada de cada país.

Panamá como parte del conjunto latinoamericano ha seguido el patrón de América Latina. Los maestros son principalmente de origen normalista. Incluso hace dos décadas atrás, solo formaba maestros la Escuela Normal Juan Demóstenes Arosemena ubicada en la

provincia de Veraguas<sup>15</sup>. Sin embargo, en la décadas del 70 existieron escuelas normales casi en todo el país. Esta situación cambió y está cambiando. Hoy día existe también la formación inicial con el modelo universitario, eso sí muy heterogéneo en su procedencia, ya que, proceden de universidades públicas, universidades privadas y de universidad pública especializada<sup>16</sup> que se dedica a la formación de educadores de educación social y especial.

Para concluir solo me resta comentar que para responder a las nuevas exigencias y expectativas de la sociedad del siglo XXI, es necesario reestructurar el sistema educativo actual en materia de formación inicial y permanente. El nuevo sistema educativo o sistema educativo moderno debe ser capaz de suplir las competencias de los estándares TIC a los futuros docentes que responda a las necesidades del país y a las exigencias de la globalización, para cumplir con lo referente al avance de las tecnología de la información y la comunicación.

A continuación se abordará la importancia de la formación y actualización en las TIC, pero con los estándares para educación.

## **2.5. Importancia de la formación y actualización en competencias TIC en educación**

De acuerdo con el Ministerio de Educación de Chile (2011) es fundamental distinguir que las competencias profesionales docentes corresponden a las competencias laborales de un docente y deben ser identificadas y trabajadas conforme a metodologías propias de las competencias laborales, mientras que las competencias para la formación inicial docente (FID) pertenecen a competencias educacionales y deben ser tratadas como tales. En ambos casos, las competencias:

---

<sup>15</sup> Provincia de la República de Panamá, cuya capital es Santiago de Veraguas. Está ubicada a 252 km de la ciudad de Panamá. Localización geográfica: 8°N81°O.

<sup>16</sup> Universidad Especializada de Las Américas (UDELAS): Sitio web oficial: [www.udelas.ac.pa](http://www.udelas.ac.pa)

- ❖ Debieran estar inscritas en un marco de desarrollo humano y desarrollo de la ciudadanía y empleabilidad de las personas.
- ❖ Debieran reflejar la riqueza formativa y transformadora de los procesos educativos.

El uso de las TIC en el sistema educativo da margen a considerar este tipo de educación como un nuevo modelo pedagógico. Según Flórez (2000): “Un modelo pedagógico es la representación de las relaciones que predominan en el acto de enseñar, es también un paradigma que puede coexistir con otros y que sirve para organizar la búsqueda de nuevos conocimientos en el campo de la pedagogía” (p. 32).

En acuerdo con el anterior planteamiento podríamos decir que las TIC coexisten con otras herramientas útiles en la didáctica, y sin duda, éstas son el actual eje motor de la búsqueda de información para obtener y organizar nuevo conocimiento. Incluso permiten el autoaprendizaje y el aprendizaje participativo, creativo y colaborativo.

Las TIC al ser muy útiles, de amplia y primordial importancia en la educación contemporánea, por ende en el campo pedagógico, los involucrados en el proceso pedagógico deberían prestar atención a los aspectos que a continuación se irán exponiendo en esta memoria. El proceso de enseñanza-aprendizaje involucra organización y desarrollo de estrategias, actividades, conceptos, gama de recursos, además de proporcionar un clima del aula que facilite la adquisición del conocimiento.

Por otro lado, algunos autores consideran que la incorporación de las TIC al proceso educacional de los niños y niñas con discapacidad o Necesidades Educativas Especiales (NEE), facilita su integración educativa y favorece su inclusión escolar, mejorando sus condiciones de trabajo retribuyendo a una mejor calidad de vida. Aspectos estos que no ponemos en duda, sino todo lo contrario, somos partícipes de que con ayuda de las TIC estas personas pueden alcanzar y desarrollar habilidades que permanecían enmascaradas o en dormitancia en el individuo, y que contribuyen a mejorar su calidad de vida y aumentar su autoestima. Incluso es probable lograr “algo” de independencia intelectual.

### **2.5.1. Importancia de la actualización en los docentes**

Este es un aspecto que no se puede cuestionar. Los cambios en la didáctica de la enseñanza por influencia de las TIC, obligan a ir de la mano con la actualización en TIC. Simplemente no se puede vivir marginado de la tecnología. Las TIC han sido incorporadas poco a poco en todo los aspectos del desarrollo humano y la educación contemporánea hace gala de ello, no es la excepción. Así existe una nueva tecnología educativa, que debe ser conocida y manejada por los docentes de todas las disciplinas y adaptarla a sus quehaceres.

A raíz de el uso de las TIC en la educación muchos han sido los estudios que se han efectuados para poder sacar el máximo provecho de las mismas, con la intención de mejorar el proceso educativo. Como herramienta de apoyo a las actividades educativas, las TIC son la fuerza centrípeta en la didáctica como soporte tanto a la labor propia del docente como en el mismo proceso de enseñanza-aprendizaje. Con su uso esta loable labor se hace más dinámica y por ende más participativa y activa. Por ejemplo, se cuenta con la WebQuest, de esta guisa el alumno recibe una formación que incluye clases magistrales (oral), pero además, recibe información visual y audiovisual como complemento a su educación. La WebQuest por su carácter emulativo de la realidad permite hacer proyectos de resolución de casos o proyectos y en forma colaborativa.

Urribarí (2005) señala que la “formación en TIC” implica, además de su uso, un proceso de reflexión colectiva orientado hacia la generación y el fortalecimiento de actitudes razonadas y pertinentes sobre los procesos comunicativos y educativos, que nos ayuden a comprender el lugar que ocupan y el papel que desempeñan las TIC en nuestra realidad socio cultural.

Tanto el hardware como el software, pasan por un proceso acelerado de cambio y actualización, lo que compromete mucho recurso capital, por parte del estado o del centro educativo si es el caso, para la debida actualización permanente, por lo que se debe evaluar, en el caso del software, si el mismo se adapta o tiene un nivel de significancia para la actividad de enseñanza-aprendizaje, es decir, si cumple con los estándares TIC en



educación, para que la inversión tenga éxito y no quede como simple formalismo y al final pérdida de recurso económico.

Es este nivel de significancia o importancia el que debe regir los procesos de formación permanente del profesorado en las TIC, para que la formación sea útil y valiosa, tomando elementos que permitan su integración para el desarrollo de experiencias enriquecedoras tanto para el profesor, como para y el estudiante. Que les permita ser crítico al construir sus experiencias académicas, en la resolución de problemas, mediante un aprendizaje significativo y crítico donde el docente y el discente puedan ser creativos, imaginativos, participativos y colaborativos.

El uso de las TIC a nivel educativo ha supuesto una herramienta complementaria al proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta situación responde a las exigencias actuales de la educación universitaria.

En la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI (Paris, 1998), en su Artículo 12 se señala que los rápidos progresos de las TIC seguirán modificando la forma de elaboración, adquisición y transmisión de los conocimientos. También, es importante señalar que las nuevas tecnologías brindan posibilidades de renovar el contenido de los cursos y los métodos pedagógicos. De ampliar el acceso a la educación superior a través de la educación a distancia, utilizando la plataforma virtual. De actualizarse sin moverse de casa, pues existen muchos cursos y programas educativos en línea. Incluso aumenta el número de universidades en línea o que ofrecen cursos en línea.

Tampoco es posible olvidar que las instituciones de educación superior han de ser el ejemplo en materia de aprovechamiento de las ventajas y el potencial de las TIC como beneficio de la transversalidad. Así como la de crear nuevas ofertas académicas, sistemas de educación a distancia e implementación de sistemas virtuales de enseñanza superior, capaces de acortar las distancias de aquellos que no pueden desplazarse hasta un centro de estudio, lo que favorecería el progreso socioeconómico y mejora en la calidad de vida de los pueblos.

Con el tema de la calidad de la educación como referentes impulsador del desarrollo social y económico de los pueblos, se hace inevitable que los docentes estén vinculados al proceso de educación permanente aunado al desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación. Estar actualizado con los referentes que dictan los organismos acreditados para mejorar la enseñanza. Por ejemplo, el proyecto *Tuning Educational Structure in Europe* sobre el establecimiento de las competencias genéricas y específicas que debieran formarse a nivel superior. Al respecto González y Wagenaar (2003) señalan que en Tuning las competencias representan una combinación de atributos (con respecto al conocimiento y sus aplicaciones, aptitudes, destrezas y responsabilidades que describen el nivel o grado de suficiencia con que una persona es capaz de desempeñarlos).

En Panamá se está adaptando este modelo europeo, lo que significa que es un trabajo titánico dada la idiosincrasia de nuestra sociedad educativa. Más adelante estaremos realizando un análisis para Panamá.

En el 2008 el European Software Institute (ESI, 2008) publicó Competencias básicas, (también conocidas como competencias claves) en TIC del profesorado. El documento plantea las competencias bajo una serie de dimensiones: Aspectos relacionados con la salud, sociales y legales; Didáctica y desarrollo personal; Técnica; Gestión y administración. A su vez, en cada dimensión se señalan los componentes que se han tomado en cuenta para las diferentes competencias. Cada competencia contiene los objetivos que se deben alcanzar en cada aspecto valorado, y que deben manejar los docentes.

Entre algunos objetivos de las dimensiones están: Conocer aspectos relacionados con el impacto de las TIC en la sociedad y la alfabetización digital. Reconocer y comprender aspectos éticos y legales relacionados con la información digital y las comunicaciones a través de las redes de datos. Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje utilizando las TIC. Utilizar herramientas de acceso a la información. Utilizar aplicaciones auxiliares para comprimir, descomprimir archivos, lectores. Utilizar las TIC para la realización de tareas administrativas y de gestión relacionada con la docencia.

Sin duda, este es un documento válido para dar inicio a este tipo de formación. Cuenta con una serie de aspectos básicos que pueden ser modificados y adaptados a cada ambiente escolar con independencia de la geografía.

Las cuatro dimensiones las agrupan bajo la denominación de “Perfil Competencias TIC Básicas”. Como su nombre lo dice son las competencias que todo docente debe tener como conocimiento básico y de cultura pedagógica en TIC. Las dimensiones y sus competencias son:

**1. Dimensión Aspectos relacionados con la salud, sociales y legales:**

- ❖ Salud
- ❖ Ergonomía
- ❖ Seguridad y privacidad
- ❖ Propiedad intelectual y derecho de autor

**2. Dimensión Didáctica y desarrollo personal:**

- ❖ Currículo y competencias
- ❖ Accesibilidad
- ❖ Usabilidad
- ❖ Internet
- ❖ Correo electrónico

- ❖ Procesador de textos
- ❖ Presentaciones
- ❖ Hoja de cálculo
- ❖ Multimedia (imagen, audio, vídeo)

### **3. Dimensión Técnica:**

- ❖ Hardware
- ❖ Software
- ❖ Sistema operativo

### **4. Dimensión Gestión y administración:**

- ❖ Bases de datos

#### **2.5.2. Formación permanente para el docente**

La formación permanente, tiene carácter de actualización. Es el medio que tiene el docente para estar a la vanguardia de lo nuevo en su profesión. Esto incluye, métodos, técnicas, herramientas, software, competencias, y por supuesto, los estándares TIC que han cambiado o se han establecido como nuevos en educación. Tiene como intencionalidad la formación permanente, que el docente incorpore al aula las nuevas formas de enseñar, sea innovador, creativo e interactúe más con el alumnado y el alumnado entre si.

Aunque siempre queda la duda de: ¿Realmente se da una formación permanente actualizada, ha inducido al docente o ha provocado esa formación la posibilidad real de

aplicar los conocimientos adquiridos como herramienta didáctica con la intencionalidad de provocar la innovación, la crítica, el desarrollo de procesos cognitivos en el discente?

Es decir, la preocupación siempre es que el docente aplique en el aula lo aprendido, lo nuevo, pero sabemos que rara vez es así. Se asiste, muchas veces por obligación, no por convicción. Como señala García-Vera (1994) en la formación hay una preocupación por proporcionar al profesor herramientas intelectuales que le permitan conocer e interpretar espacios y situaciones de enseñanza, a la vez que les posibilita elaborar propuestas alternativas de acción, así como desarrollarlas y evaluarlas. Ese es el modelo ideal, pero en muchos casos esas políticas no son parte de la institución educativa que adolece de los recursos de infraestructura y tecnológicos para su implementación. Muchas de estas instituciones consideran sinónimo de actualización brindar un seminario del “Uso de las TIC” a sus docentes.

En el caso de las TIC, tal y como lo deja claro Chiarani (2001) al parecer los cursos en las TIC y en su caso más específico, el uso de la informática ha sido más enfocado a la enseñanza del recurso en sí que al uso que como medio didáctico se le puede dar. En mi concepto no se le enseña al educador el para qué, el cómo y el por qué utilizar estos medios tecnológicos. Los profesores son consumidores de la tecnología, cuando deben ser creadores o desarrolladores de aplicaciones e innovaciones didácticas que propicien entorno educativos colaborativos, críticos, de resolución de problemas, que acrecienten la transversalidad y el aprendizaje significativo con ayuda de las TIC. Pero una vez más recalco que esto sólo es posible, si se mantienen actualizados y esta actualización acorde con los estándares dictados.

En las instituciones educativas, los docentes han tenido que incorporar a su esqueleto profesional y de formación, las TIC, siendo estas muy o poco asimiladas por unos y rechazadas por otros. La razón, puede ser el enfoque de herramienta, más no su relación como elemento transversal del currículo apoyados en métodos pedagógicos y didácticos consensuados y evaluados para ser aplicados en conjunto con las TIC. Es decir, las TIC en educación debe ser una cuestión de educadores, los cuales deben ser no sólo usuarios

pasivos de éstas, sino que constructores reflexivos de su incorporación al proceso educativo (Silva, *et al*, 2006). Es aquí, donde se debe proyectar la formación inicial y permanente del profesorado en las TIC.

Pariente (2005) señala que deben plantearse soluciones desde el ámbito de la *Formación del profesorado* (inicial y permanente) que recojan el paso cronológico por un itinerario compuesto por cinco estadios:

- Alfabetización en el uso de las TIC. (Destrezas en la utilización de soft y hard)
- Capacitación didáctica
- Adaptación de materiales
- Producción de materiales
- Evaluación

A mi consideración, se debe abordar la formación del profesorado tomando en cuenta las metodologías o estándares desarrollados o ligados a las TIC, para que oriente el quehacer educativo didáctico del profesorado en el aula, para que sepa cuando utilizar determinada metodología, que recursos TIC son adecuados a cierto contenido, cuándo deben ser aplicados, etc. Es la educación la llamada a ser el puente ideal para crear entre los jóvenes una conciencia crítica constructiva. Que le permita distinguir sobre el uso adecuado y selección de las TIC en sus actividades de aprendizaje, personales y profesionales.

Se hace necesario preparar a los docentes, tanto para el actual, como para el nuevo reto que han de tener en un futuro. Ribot, Llach & Cicres (2010), realizaron un estudio para analizar el uso de las TIC a un grupo de estudiantes de segundo curso de Magisterio de la Universidad de Girona y concluyeron que una parte considerable del grupo considera las TIC más como un complemento para el aprendizaje que como una forma de aprendizaje, que a pesar de hacer un uso considerable de las TIC, el conocimiento que tienen de ellas es muy básico y utilizan aplicaciones muy genéricas, que una parte de sus propuestas

didácticas para el uso de las TIC son propuestas tradicionales simplemente adaptadas a un nuevo instrumento sin buscar realmente la innovación que puede suponer la incorporación de las TIC.

En el estudio realizado por Álvarez *et al.* (2011) a un grupo de profesores de la Universidad de Valladolid, señala que todos los profesores encuestados consideran necesario realizar un esfuerzo de actualización para sacar el máximo partido a todas las potencialidades que las TIC (herramientas tecnológicas) les brindan. Potencialidades que considero inigualables, pero que probablemente los educadores no le ven su importancia como herramienta pedagógica y didáctica para el desarrollo y éxito de sus clases, en el componente educativo.

Lo anterior se refleja en el estudio de Area, Gutiérrez & Vidal (2012) donde en una de sus conclusiones señalan que en las asignaturas específicas sobre «Tecnologías de la información y la comunicación» se da prioridad a los contenidos «didácticos». Se consideran las TIC como posibles recursos didácticos y no suele abordarse su potencial educativo. Apenas se analiza la importancia de los medios como agentes de educación informal.

En este aspecto considero que juega vital importancia la actitud del docente, en cuanto a querer ser partícipe activo del cambio, de modificar su estructura mental y hacer uso de las TIC en su desarrollo en el aula. Quizás, esto sea más factible con los docentes más jóvenes. Pero también lo es con aquellos, no tan jóvenes, que estén dispuestos a afrontar el reto de las TIC y superarlo.

## **2.6. Influencia de las TIC**

¿Es posible permanecer ajeno a la influencia de las TIC? De ninguna manera hoy se puede permanecer aislado de las TIC. Son el complemento y las competencias por excelencia, de cualquier ciudadano en este milenio que necesite y quiera estar comunicado con el mundo actual. En el escenario educativo son herramientas imprescindibles y de primer nivel en la didáctica de cualquier disciplina. Las TIC nos sitúan ante un cambio en

los sistemas educativos. En este cambio, las TIC plantean nuevos escenarios, que requieren una revisión profunda de la educación en sus diversos aspectos. En efecto, la modalidad de enseñanza, las metodologías, la forma de acceder y adquirir conocimientos, los recursos utilizados, entre otros aspectos, son afectadas por estas tecnologías (Silva *et al.*, 2006).

Joyanes (2003) señala que el papel de las TIC en la Educación se caracterizaría por:

- Desarrollo de sistemas de enseñanza permanente que respondan a las cambiantes exigencias del sistema de producción y a los retos de esta nueva sociedad. Nos encontramos ante una *segunda alfabetización*. El texto digitalizado, Hipertexto o Hipermedia, como el escrito o el impreso, requieren un enfoque propio para la alfabetización porque cada medio se caracteriza por la manera en que los sistemas de símbolos tecnológicos interactúan con los procesos cognitivos. En este sentido, parece que son las nuevas generaciones de jóvenes y adolescentes las que mejor se adaptan a este entorno, a diferencia del colectivo de profesores encargados de educarles.
- Las Nuevas Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones están posibilitando la aparición de necesidades sociales que llevan a la aparición y creación de un nuevo contexto social: El entorno virtual, entendido como el soporte tecnológico que hace posible la existencia de la interacción virtual por medios telemáticos.
- En el caso de la educación serán nuevos entornos abiertos de enseñanza-aprendizaje, donde el tiempo y el espacio no suponen retos inalcanzables para una formación a la cual se tiene que acomodar la educación.
- Internet es un sistema de difusión y comunicación global, con una capacidad de almacenaje superior a cualquier otro medio de comunicación, mostrándose como una gran “*biblioteca*”, un lugar idóneo de almacenamiento y disposición de la Información pertinente para la investigación de los alumnos.



- Es un perfecto soporte para la formación a sus necesidades formativas, y posibilitan una comunicación más fluida y constructiva entre alumnos y profesores.

El nacimiento y desarrollo de la Red como nuevo medio de comunicación ágil, rápido, potente y barato, propicia nuevas alternativas de trabajo frente a las fórmulas más tradicionales. La red es un nuevo medio que será omnipresente en nuestra sociedad, que la está transformando y que, en ciertos casos, será la forma fundamental de comunicación futura de la sociedad y desde luego la comunidad educativa. Para algunos la sociedad red.

El papel de las redes informáticas en la educación va más allá de un nuevo tópico en el currículo, de un recurso más en el bagaje didáctico de los profesores o de una herramienta al servicio de los centros docentes y la administración educativa. Es una nueva metodología que será gestionada y explotada por el sistema educativo moderno y todo aquél sistema que quiere estar a la vanguardia con la tecnología.

Como es conocido y versión repetitiva en muchas publicaciones: El nuevo paradigma educativo se basa en el cambio del perfil del profesor, el cambio del rol del alumno, la eliminación de las barreras espacio temporales, y la integración curricular de los contenidos en cada una de las distintas áreas temáticas. Todos estos cambios que se aducen a los protagonistas de la educación, son producto precisamente de la inserción de la red en la educación y sociedad en general. La red ha cambiado y revolucionado el mundo, quizás como nada más lo ha hecho al o largo de la historia de la humanidad.

Con el creciente desarrollo de las TIC, se modifica el conjunto de conocimientos necesarios y básicos propios de la sociedad y de la forma de vida para la que hay que preparar a los individuos. Por ello, los profesores en activo y los futuros que estarán frente a una masa discente joven prendida de la informática, sobre todo de la Internet, además de sus obligaciones con los contenidos curriculares y hasta extracurriculares, probablemente tendrán que competir con sus alumnos en el manejo de la tecnología.

El Libro Blanco sobre la Educación y la Formación Enseñar y Aprender, manifiesta que en la nueva sociedad: “La educación y la formación serán, más que nunca, los principales vectores de identificación, pertenencia y promoción social” (Comisión europea, 1995, p.25). Deberán los profesores también, estar preparados para la movilidad virtual.

Desde hace décadas se viene enfatizando en la importancia de involucrar al educador para que el uso de las TIC en la pedagogía tenga éxito. Así Escudero (1992) señala que para propiciar el uso de las TIC en las escuelas, el uso pedagógico por parte de los profesores representa un pilar fundamental para promover y desarrollar las potencialidades que tienen los nuevos medios en propiciar aprendizajes de más calidad.

Con todo lo anterior expresado queda de manifiesto que para poder utilizar las tecnologías salientes hay que actualizar considerando los estándares, en especial, a los educadores en formación, quienes tienen bajo su responsabilidad formar a los futuros profesionales que han de ser el indicador ante la sociedad, de la escuela. Elemento clave para el progreso, el cambio y la innovación en educación. Es por eso, que considero que es fundamental velar porque su formación inicial sea de calidad, con los estándares TIC existentes en educación, y que además procuren mantenerse actualizados.

Es de suma importancia que los futuros docentes tengan la posibilidad de interactuar en una plataforma virtual durante sus estudios, para información, como medio de comunicación con sus profesores y compañeros o como una experiencia previa para su futuro desarrollo profesional (Gross & Silva, 2005).

Esto último es muy importante para los docentes porque es la tónica de hoy y del futuro: Universidades y programas educativos exclusivos de plataformas virtuales, ofertas académicas, capacitaciones, titulaciones, todo por Internet. Queda claro que tanto el profesor como el alumno deben manejar este tipo de sistema novedoso e innovador del siglo XXI.

Como señala Sánchez-Delgado (2005), los procesos de formación del profesorado tienen una gran importancia para la teoría, la práctica y la investigación didáctica, porque constituyen un elemento clave para el progreso, el cambio y la innovación en educación.

## **2.7. Las TIC y las nuevas formas de aprender (en línea)**

En la misma temática anterior, los futuros docentes deben formarse y experimentar dentro de entornos educativos que hagan un uso innovador de las TIC, ya que, la tecnología se puede utilizar para reproducir prácticas pedagógicas tradicionales (Silva *et al* 2006). La sociedad actual exige al sistema tradicional de educación superior o medio, coexistir con instituciones educativas virtuales y con otras formas de universidad. Debemos estar preparados para incorporar al viejo sistema educativo o tradicional, la nueva forma de aprender (que no es nada nueva, ya), hablamos del aprendizaje electrónico (e-learning).

### **2.7.1. El e-learning**

*E-Learning* es una educación a distancia que ofrece ambientes complejos y cambiantes de aprendizaje teniendo a Internet como espacio para la formación. El aprendizaje telemático hace uso de los últimos avances en telecomunicaciones para acercar al estudiante y al profesor vía redes electrónicas. Las grandes posibilidades en línea, el correo electrónico, el chat, el acceso desde cualquier lugar y a cualquier hora exige nuevos paradigmas pedagógicos, como por ejemplo, la planificación del profesor de casi todo, sin dejar margen para, mediante una improvisación, realizar un cambio de rumbo como ocurre en la enseñanza presencial (Sánchez-García, 2004).

### **2.7.2. Educación a Distancia**

La Educación a Distancia ha evolucionado hacia una Educación Virtual y el *e-learning*. A partir de 1995, la World Wide Web (WWW) ha cuadruplicado la facilidad de adopción de Internet para la enseñanza-aprendizaje y ha abierto, más puertas para alumnos, profesores y administradores educativos en todos los sectores de la sociedad y la economía.

Instituciones creadas como escuelas o universidades bajo la modalidad imperante de presencial, han cedido paso a la inclusión de la llamada educación virtual, para no quedarse rezagadas en el tiempo. Cada día que pasa se suman más ofertas de instituciones educativas al mundo de la educación virtual.

La UNESCO<sup>17</sup> (2004), en su página electrónica, sobre Educación a Distancia manifiesta lo siguiente: “los Sistemas de Enseñanza y Aprendizaje Abiertos y a Distancia han dejado de ser una alternativa de enseñanza para convertirse en un modelo educativo de innovación pedagógica para el nuevo siglo XXI”. (p.1).

### **2.7.3. Con la tecnología multimedia y la realidad virtual**

La tecnología multimedia ofrece distintas formas de presentar el conocimiento: texto, imágenes, voz, vídeo, simulaciones, etc. Presenta contenidos atractivos e interesantes donde no sólo hay información sino también sonidos e imágenes con lo que el formato de presentación de una clase es de alta calidad. Se espera que de esta forma el alumno aprenda leyendo, escuchando, viendo, practicando, reflexionando, indagando.

La Realidad Virtual es una tecnología que facilita la enseñanza, debido a que capta más rápido la atención de los alumnos porque se sienten inmersos, atrapados en un mundo “virtual” donde son partícipes de las acciones que se desarrollan, lo cual puede ayudar en el aprendizaje de los contenidos en todas las asignaturas y no una en específico. Por consiguiente, constituye un recurso didáctico, más, para los docentes que permiten motivar y atraer la atención de los estudiantes por el alto grado de interactividad entre sistema y alumno.

Además, permite la creación de interfaces atractivas que engancha al alumno por la posibilidad de simular experiencias que de otro modo resultarían caras, peligrosas o poco accesibles para el estudiante. Comparto la opinión de Vera, Ortega & Burgos (2003) cuando señalan que la educación constituye actualmente uno de los ámbitos más

---

<sup>17</sup> UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

prometedores para el diseño y aplicación de aplicaciones de Realidad Virtual, fundamentalmente gracias a la capacidad de introducir al alumno en entornos inmersivos y multisensoriales (vista, tacto, oídos), en los que los estudiantes puedan interactuar con un ambiente artificial que estimule su proceso de aprendizaje.

De acuerdo con Silva *et al* (2006) por lo general, los planes de estudios para futuros docentes abundan en pedagogía y en estrategias para presentar los contenidos; sin embargo, a menudo no se refieren a cómo integrar las herramientas tecnológicas para apoyar dicho aprendizaje.

Para concluir, solo voy a agregar que este nuevo sistema de enseñanza también cuenta con sus estándares. Quizás el de mayor repercusión es el del IMS (Global Learning Consortium, Inc), principal ejecutor de especificaciones abiertas y que cubren más aspectos que intervienen en la enseñanza electrónica.

Además está el estándar desarrollado por ADL (Advanced Distributed Learning) en su modelo de referencia conocido como SCORM (The Sharable Content Object Reference Model), y por el IEEE-LTSC (Instituto de Ingenieros Electrónicos y Electricidad-Learning Technology Standards Committee) con su propuesta de metadatos. EL RLN (Learning Resource Interchange). El modelo SCORM incorpora algunas definiciones de instituciones como las del IEEE o del IMS para aplicarlas al contenido de los cursos y herramientas en el aula.

Algunos autores sostienen la necesidad de estandarización del e-learning como consecuencia tanto de la disponibilidad de un mayor número de materiales educativos en formato digital, como del desarrollo de un mercado real para plataformas de gestión del aprendizaje y contenidos formativos. De acuerdo con el <sup>18</sup>Ministerio de Educación y Ciencia (CNICE) de España en *e-learning*, una de las principales funciones de los estándares es servir como facilitadores de la durabilidad y de la reutilización en el tiempo

---

<sup>18</sup> CNICE [http://ares.cnice.mec.es/informes/16/contenido/3.htm#\\_Toc154562076](http://ares.cnice.mec.es/informes/16/contenido/3.htm#_Toc154562076)

de los contenidos y de la interoperabilidad, es decir, facilitar el intercambio de los contenidos entre diversas plataformas y sistemas.

El estudio sobre estos estándares y todo lo concerniente a este tipo de estudio (estrategias, comunicación, rendimiento, evaluación, las competencias y más) también constituyen una nueva fuente de investigación por realizarse.

#### **2.7.4. Teorías de aprendizaje en educación a distancia**

La antigua didáctica de la educación no presencial consistía en cierta forma en utilizar modelos “algo pétreos” que trataban de representar la realidad a través de simulaciones o bien con extensos pliegos de dibujos o diagramas con sus respectivas explicaciones, muchas veces claras para el educador, pero no para el aprendiz quien no podía recibir una respuesta y menos inmediata, a sus interrogantes.

Este tipo de educación a distancia se llevaba a cabo en diversas formas, una totalmente por correspondencia y existían cursos y “titulaciones” reconocidos por los sistemas educativos o se hacía de forma mixta (por correspondencia y presencial, una vez al mes). En las regiones más avanzadas se incluía la radio y/o la televisión. Todo esto, para mí, enfocado principalmente en la teoría conductista. Que lejos quedó todo aquello, que claro, no es malo, ni es una crítica negativa al sistema, por el contrario es meritorio resaltar el interés en educar a las personas a toda costa, sobre todo al sector menos favorecido por el sistema.

Lo cierto es que si en aquellos tiempos cumplió con su cometido, hoy las generaciones probablemente nos queden mirando como si se tratara de extraterrestres, sin comprender por qué no utilizamos la Internet y probablemente pensarán... no están bien de la cabeza.

También se daba otro tipo de modalidad que consistía en utilizar el sistema de educación programada, donde existían toda una serie de documentos: libros, folletos, libros

de trabajo, manual de autocomprobación, manual de autoinstrucción, manual programado, entre las muchas variaciones que existían en el mercado para comprobar el aprendizaje adquirido, una vez se estudiaba una unidad o tema.

La modalidad “programada” también se insertaba en las clases de índole presencial en los diferentes niveles educativos y era muy común que además del libro de texto, se necesitara comprar el libro de respuestas, de autoinstrucción, de trabajo o de complemento, nombres con que se conocían estos libros. Incluso se editaban las denominadas series programadas.

Gracias al actual entorno tecnológico y sus campos virtuales hoy nos permite ampliar el espacio educativo donde se producen las interacciones acercándonos el conocimiento. Este conocimiento podrían ser inducido con estrategias activas del entorno virtual como: líneas del tiempo, foros, chats, blogs, wikis, redes sociales, videoconferencias, vídeos, marcadores sociales o con otras tecnologías emergentes para el entorno virtual.

Para mí hay una diferencia muy marcada entre estas dos modalidades (programada y entorno tecnológico), que es la interacción inmediata que se da con las TIC. El aprendiz siente y ve movimientos, actuación, reforzamiento. Incluso puede haber autorregulación del aprendizaje. Situaciones éstas, que no era posible con los textos programados. Mas allá de comprobar las respuestas obtenidas como correctas, colocar los nombres de las partes que se indicaban, rellenar dibujos, poco más había que hacer.

En la educación no presencial, como se ha expuesto, las teorías de aprendizaje también toman relevancia. Algunos autores señalan que es influida por el conductismo, mientras que otros la relacionan más con el constructivismo. Esta última me parece más influyente, ya que, los software de hoy son más interactivos, son más de hacer y de resolver.

Quizás la confusión provenga del tipo de educación asistida por el ordenador, que es de tipo más conductista, nacida en la década del 60. Poco podía hacer el alumno como desarrollo de su creatividad y socialización. No había interacción, no se compartía en grupo, no se analizaba la respuesta errónea, simplemente había respuesta buena o mala. Se trataba de una educación unidireccional y lineal.

El conductismo, según el diccionario de la real academia de la lengua es una teoría basada en el estudio de la inteligencia y la mente mediante la observación de los comportamientos o reacciones ante la exposición a estímulos exteriores. Para ponerlo en términos más educativos se concibe como que la enseñanza era de llenado de saco. El saco era el alumno al cual se le llenaba de información, que posteriormente repetía.

Mientras que el constructivismo establece una serie de principios donde el alumno construye el conocimiento de manera activa, interactuando con el objeto de estudio, que el nuevo conocimiento adquiere significado cuando se relaciona con el conocimiento previo, que el aspecto social y la cultura del individuo influye en la construcción del conocimiento y que aprender significa participar de forma activa, reflexiva y crítica con responsabilidad en su aprendizaje.

Couso (2013) señala que dentro de un marco competencial y una visión socio constructivista del aprendizaje resulta útil abordar las siguientes interrogantes: ¿Qué queremos que los alumnos aprendan, teniendo en cuenta para qué queremos que lo aprendan? y ¿Qué les haremos pensar, comunicar, hacer y sentir/ser para que lo aprendan? Aspectos estos que se pueden desarrollar con el uso de las TIC, seleccionando los estándares indicados para lograr estas competencias en el alumnado.

En la Figura 1 se presenta un mapa conceptual, tomado de la Web, que recoge de forma muy práctica aportaciones del constructivismo en el entorno virtual educativo y que me pareció muy pertinente para el tema tratado. El entorno virtual se ha introducido sigilosamente en los sistemas educativos a nivel mundial y parece ser la tónica del siglo. Para algunos lo virtual parece ser sinónimo de constructivismo por las diferentes



aplicaciones y actividades que se pueden planificar y realizar, sobre todo, a nivel de trabajo colaborativo. Sin embargo, también tiene sus detractores.

Se puede leer en el mapa de la Figura 1 que el constructivismo interactúa con el trabajo cooperativo y colaborativo, ambos incluidos en las buenas prácticas educativas, a través de las TIC para la construcción del aprendizaje significativo. Además de estimular la creatividad, el cooperativismo y fortalecer la tolerancia.

El punto común entre estas estrategias didácticas es, precisamente, el uso de las TIC. Con esta herramienta se pueden realizar dichos trabajos en forma sincrónica o asincrónica utilizando diferentes medios desarrollados para interactuar con ella.

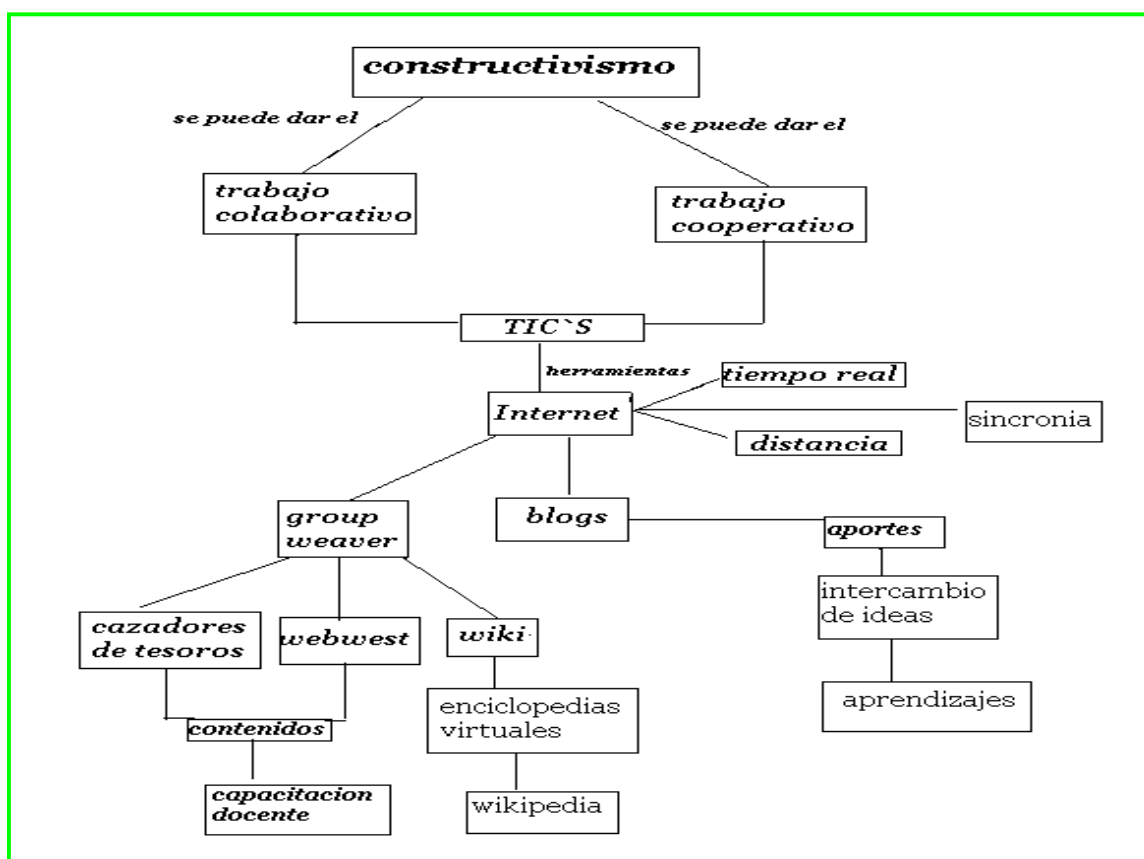


Figura 1. Mapa conceptual sobre el constructivismo y el entorno virtual educativo.

Fuente: <http://lapsicopedagogia.blogia.com/upload/20060907223023-mapa-conceptual-definitivo.gif>

Entre las herramientas que se señalan en este mapa están la Wiki, el blog, enciclopedias virtuales, Web Quest. Como se observa en el mapa, el aporte principal de

estas herramientas es el intercambio de ideas intragrupo que se da entre los participantes, y que lo que se obtiene como resultado es el aprendizaje. Claro está que en este aprendizaje influyen, quizás, las variables independientes del individuo como el cúmulo de experiencias previas que permiten a los participantes interactuar, enriquecer y ampliar el conocimiento, la discusión y el trabajo grupal.

En la actualidad también se están utilizando las redes sociales como herramientas para la enseñanza y el aprendizaje. Por lo tanto, pareciera ser que a futuro serán otras de las competencias que tendrán los docentes que incorporar a su estructura curricular personal: El uso de las redes sociales como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Valorar que estamos ante una juventud presa, a voluntad propia, de la tecnología, por lo tanto hay que aprovechar estos nuevos artilugios como medios didácticos en la enseñanza.

Es bien conocido el uso y el impacto que la Red tiene como herramienta para fomentar las competencias informacionales. Estoy convencido, y lo he comprobado, que para que esta competencia se logre con efectividad debe ser, al menos al inicio, con la guía y orientación del educador. Lo que es válido tanto para clases presenciales, como en la versión virtual o en línea. No todos los sitios Web contienen información válida y de calidad científica.

García & Fabila (2011) presentan algunas aportaciones de los modelos heteroestructurales a la educación a distancia que a continuación se expone (Figura 2) donde, según las autoras, se da una amalgama entre las dos corrientes filosóficas, el conductismo y el constructivismo.



Figura 2. Aportaciones del modelo heteroestructural a la educación a distancia. Tomado de García & Fabila (2011, p.3).

## 2.8. Cambios en educación

La formación inicial y permanente del profesorado en materia de tecnología es fundamental para garantizar su perfecta adecuación al entorno educativo en el cual deberá desarrollar su tarea docente (Gisbert Cervera, 2002).

La UNESCO (2008) presenta algunas consideraciones que reproduzco sobre la profesión docente y las TIC. Empieza señalando que el docente es la persona que desempeña el papel más importante en la tarea de ayudar a los estudiantes a adquirir las capacidades TIC, continúa diciendo:

Además, es el responsable de diseñar tanto oportunidades de aprendizaje como el entorno propicio en el aula que faciliten el uso de las TIC por parte de los estudiantes para aprender y comunicar. Por esto, es fundamental que todos los docentes estén preparados para ofrecer esas oportunidades a sus estudiantes.

Tanto los programas de desarrollo profesional para docentes en ejercicio, como los programas de formación inicial para futuros profesores deben comprender en todos los elementos de la capacitación experiencias enriquecidas con TIC. Hoy en día, los docentes en ejercicio necesitan estar preparados para ofrecer a sus estudiantes oportunidades de aprendizaje apoyadas en las TIC; para utilizarlas y para saber cómo éstas pueden contribuir al aprendizaje de los estudiantes, capacidades que actualmente forman parte integral del catálogo de competencias profesionales básicas de un docente.

Los docentes necesitan estar preparados para empoderar a los estudiantes con las ventajas que les aportan las TIC.

Escuelas y aulas –ya sean presenciales o virtuales– deben contar con docentes que posean las competencias y los recursos necesarios en materia de TIC y que puedan enseñar de manera eficaz las asignaturas exigidas, integrando al mismo tiempo en su enseñanza conceptos y habilidades de estas. (p.2).

### **2.8.1. Nuevo enfoque en la tecnología educativa...las TIC y educación**

La educación, por su propia naturaleza teórico práctica, se ha apoyado en la tecnología desde sus inicios para hacerla más atractiva para el educando. Dentro del proceso evolutivo (láminas, rotafolios, guías de auto-instrucciones, diapositivas, transparencias, otros) que ha tenido la tecnología en el campo educativo, las TIC corresponden a las últimas adquisiciones, cada vez más interactivas entre usuarios y software.

Han existido diferentes enfoques de la tecnología educativa. Según Batista (2001) se pueden señalar: Tecnología Educativa de los Materiales Didácticos, Tecnología Educativa Audiovisual, Tecnología Educativa Instruccional, Tecnología Educativa Cognitiva,

Tecnología Teleinformatizada. Debido a su evolución, se diferencian las tecnologías educativas en: tecnologías convencionales, las nuevas tecnologías (diapositivas, medios audiovisuales, prensa y las tecnologías avanzadas (diseño y animación informática) también llamada las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC).

La tecnología a través de las TIC brinda una herramienta casi inevitable en la educación de hoy, la Internet. Se han desarrollado muchas páginas educativas considerando las edades y las necesidades de los alumnos, para facilitarles el aprendizaje ya sea en forma autónoma y a su propio ritmo o dirigida por el educador. En todo caso son imprescindibles a la hora de desarrollar los programas educativos, para ser adaptados acorde con las experiencias y el nivel de los alumnos.

Como ya es conocido el aprendizaje significativo es mayor si se relacionan los nuevos conocimientos con los que ya posee el educando y esto puede mejorarse con ayuda de la tecnología. En la medida que el aprendizaje sea significativo para los alumnos, tanto, el desarrollo de la motivación para auto aprender y la capacidad para construir nuevos aprendizajes será mayor. Es aquí donde las TIC deben ser aprovechadas al máximo y contar con los estándares recomendados para fomentar y estimular el autoaprendizaje. Autoaprendizaje que gracias a esta tecnología, es mucho más accesible, directo y proporcionan un vasto espectro de información académica y científica que contribuyen al conocimiento independiente del aula.

### **2.8.2. Formación con nuevas competencias**

Competencia según el diccionario de la lengua española es la aptitud o capacidad para llevar a cabo una tarea. De acuerdo al Ministerio de Educación de Chile (2011, p.14) “Se entienden las competencias como sistemas de acción complejos que interrelacionan habilidades prácticas y cognitivas, conocimiento, motivación, orientaciones valóricas, actitudes, emociones que en conjunto se movilizan para realizar una acción efectiva”.

Los avances en TIC, la globalización y la llamada sociedad del conocimiento demandan ciudadanos que no solo tengan competencias personales, profesionales, y

conocimientos, sino también competencias en TIC. Pero estas competencias TIC, deben estar actualizadas y ser globalizadas para ser competitivas en cualquier ámbito del hemisferio en que puede desempeñarse el educador y la manera de estar globalizadas es cumplir con los estándares TIC recomendados para educación. Silva *et al* (2006) indica que las TIC en educación debe ser una cuestión de educadores, los cuales deben ser no sólo usuarios pasivos de éstas, sino que constructores reflexivos de su incorporación al proceso educativo.

Para Gómez Pérez (2004) el sistema educativo no puede quedar al margen de los nuevos cambios. Debe atender a la formación de los nuevos ciudadanos y la incorporación de las nuevas tecnologías ha de hacerse con la perspectiva de favorecer los aprendizajes y facilitar los medios que sustenten el desarrollo de los conocimientos y de las competencias necesarias para la inserción social y profesional de calidad.

Por su parte Gross (2004) recalca que los cambios que se están produciendo en la sociedad inciden en la demanda de una redefinición del trabajo del profesor y seguramente de la profesión docente, de su formación y de su desarrollo profesional” y que “se está pidiendo un profesor entendido como un "trabajador del conocimiento", diseñador de ambientes de aprendizaje, con capacidad para rentabilizar los diferentes espacios en donde se produce el conocimiento.

Es aquí, donde la educación como valuarte del desarrollo y progreso de la sociedad, ha sido llamada a integrar dentro de su formación en todos los niveles educativos, el uso de las TIC por parte del docente o facilitador y del discente. Pero, este uso no involucra el uso de las TIC como herramienta didáctica solamente, sino, obedece a una visión integral o global sobre las competencias en TIC que debe o deberá adquirir el educando a lo largo de su formación. Por eso la universidad debe formar al educador del futuro con los estándares TIC que se dictan para educación.

Por su lado, el educador debe ser consciente que él es el impulsor de los cambios y que debe ser el primero en asumir la responsabilidad de adquirir y exigir a las instituciones educantes las competencias TIC que la sociedad demanda que deben tener, para ejercer tan

importante cargo social, el ser maestro. Gisbert Cervera (2002) comentan que el éxito de la aplicación de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo dependerá, en gran medida, de la actitud y de las competencias del profesor en materia tecnológica.

Las competencias TIC en educación buscan o pretenden potencializar las habilidades y destrezas del individuo a lo largo de su vida, que pueda resolver y solucionar problemas de su acontecer particular, profesional o laboral mediante las TIC. Gómez Pérez (2004) al respecto señala: Se ha observado que las tecnologías de la información suscitan la colaboración en los alumnos, les ayuda a centrarse en los aprendizajes, mejoran la motivación y el interés, favorecen el espíritu de búsqueda, promueven la integración y estimulan el desarrollo de ciertas habilidades intelectuales tales como el razonamiento, la resolución de problemas, la creatividad, imaginación y la capacidad de aprender a aprender y de hacer.

Para lograr estos objetivos, se requiere que el sistema educativo incorpore las TIC con los estándares indicados dentro de su estructura académica como un elemento de apoyo al desarrollo del proceso educativo. Sin embargo, no solo es incorporar, sino mantenerlas actualizadas permanentemente. La sociedad y la tecnología es cambiante y ciertamente surgirán otros estándares o pueden ser objeto de modificación para poder acoplarse a estos cambios.

## **2.9. Integración de las TIC en la educación**

### **2.9.1. Elemento identificador en la educación**

Las TIC sin duda son el elemento, actor o factor esencial dentro del proceso educativo. Pero todo actor o factor tiene que tener objetivos claramente definidos dentro de una estructura tan compleja y heterogénea como es el educativo. La integración de las TIC, tienen que estar fundamentada dentro de un marco conceptual que defina los fines por los cuales los estudiantes tendrán una formación que involucre las TIC.

Para Cabero (2004) de cara a la educación nos sugiere que estas TIC se conviertan en unas herramientas significativas para la formación al potenciar habilidades cognitivas, y

facilitar un acercamiento cognitivo entre actitudes y habilidades del sujeto, y la información presentada a través de diferentes códigos.

Estamos en presencia de una generación acelerada que está fuertemente identificada y familiarizada con el uso de las tecnologías y son los maestros los llamados a lidiar con estas generaciones en su fase más temprana de aprendizaje. Por consiguiente, este maestro debe estar preparado para atender las competencias en estos niños y niñas de la “generación digital”, pero ¿Está el docente preparado para este nuevo papel? ¿Se está preparando a los futuros educadores en estas competencias con los estándares TIC en educación? ¿Las TIC de los centros y la de los educadores están acordes a las tecnologías existentes? Se dejan estas interrogantes y muchas más.

Según Llorente Cejudo (2008) se deben presentar cuatro escenarios, para que el docente integre y haga uso de las TIC:

- Que tengan facilidad de acceso a las mismas.
- Que tengan una diversidad de contenidos digitalizados de calidad puestos a disposición para su fácil incorporación.
- Que estén capacitados para su utilización e incorporación.
- Y que las estructuras organizativas de los centros favorezcan su utilización.

Quizás estos cuatro componentes sean los principales obstáculos o los más difíciles de superar en un sistema educativo público, que al menos en nuestro país (Panamá), aglutina la mayor población estudiantil. En muchos centros educativos, de hecho se cuenta con Internet, pero su acceso y el ancho de banda en las aulas es deficiente. Que decir de la diversidad de contenidos digitalizados de calidad puestos a disposición para la fácil incorporación en la metodología. De esta forma cómo acceder a la información, cómo incorporar su uso, cómo incluir las TIC con sus estándares en educación dentro de la planificación didáctica del aula.



En otras palabras, cómo brindar una educación del siglo XXI. Por consiguiente, son importantes las políticas educativas a nivel nacional y de los centros educativos, para otorgar la educación de hoy.

### **2.9.2. Otras competencias por adquirir**

Una consideración más acerca del rol de las TIC en la educación, es la que nos presenta Echeverría (2000) al señalar que la sociedad de la información requiere un nuevo tipo de alfabetización, o mejor, la adquisición de nuevas habilidades y destrezas para intervenir competentemente en el espacio telemático.

De acuerdo con Silva *et al* (2006) urge incorporar en los programas de formación inicial docente, una serie de elementos relacionados a la inserción de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, que preparen a los educadores para los escenarios actuales que ofrecen las TIC y para aquellos que se prevén para el futuro, en el corto, mediano y largo plazo.

El nuevo docente también deberá: Dominar las Tecnologías de la Información y Comunicación mediante la cultura informática con la cual se desarrollará el conocimiento, con el propósito de optimizar su gestión docente e innovar la pedagogía comunicarse virtualmente; ser capaz de romper los límites tradicionales de tiempo y de espacio, creando vínculos de trabajo colaborador mediante redes de personas y telemáticas; conocer los espacios epistemológicos virtuales que se expresan con fluidez y docilidad en el manejo de nuevos escenarios del conocimiento, siendo eficaz en el acceso, en la representación, en la transferencia y en la creación de conocimiento en entornos virtuales; desarrollar un currículo cibernético basado en una concepción distribuida de ese currículo, incorporando elementos relacionados con una pedagogía horizontal y emergente, implementando una didáctica colaboradora y una evolución participativa (Ferreria & Vieira, 2007).

Sánchez García *et al* (2004) señalan que la formación del profesorado en las TIC debe permitir que el profesor tenga conocimientos del potencial didáctico, educativo y del contexto didáctico y educativo:

- **Potencial didáctico de las TIC.** Tradicionalmente la formación inicial y permanente proporcionada al profesorado se ha centrado más en la educación con los medios que en la educación para los medios, dejando un poco el lado de las posibilidades de las TIC como herramientas y recursos didácticos utilizados en las aulas.
- **Potencial educativo de las TIC.** En el aprendizaje intencionado de la educación formal, el profesor ha de tener en cuenta el contacto del alumno con los documentos multimedia a la hora de decidir su estrategia comunicativa en la Enseñanza/Aprendizaje, para poder coordinar su función educativa con la educación informal que proporcionan los medios de masas así como los otros agentes: escuela, barrio, familia, etc.
- **Contexto didáctico y educativo de las TIC.** El profesor debe preocuparse no sólo del contexto escolar del aprendizaje programado sino también de la realidad social en la que viven los alumnos, los sistemas de comunicación en los que están implicados así como el tipo de documentos con los que trabajan.

Considero que el proceso de transformación curricular no se resuelve con solo la adopción de las TIC. Éstas, por sí solas no constituyen el cambio, pero si son el motor principal para hacer efectivo la vigencia del nuevo sistema educativo de hoy, pero a través del docente, como ya se ha expuesto, un docente comprometido con sacar el mejor provecho de las TIC, conocedor de los estándares para educación, como herramienta didáctica.

Andrade (2008) considera que el enfoque por competencias se plantea como alternativa para el diseño curricular y para el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje. Desde un sustento constructivista se considera el desarrollo de competencias como un saber hacer en la práctica, pero motivado en un aprendizaje significativo que se transfiere a situaciones de la vida real y que implica la resolución de problemas.

El docente debe renovar sus competencias, fortalecerlas y estar abierto a la adquisición de nuevas competencias, sobre todo, de buenas prácticas TIC en el aula.

## **2.10. Aportes de las TIC en la educación**

Son muchos los aportes que brindan las TIC a la educación, no hay duda sobre eso y muchos escritos lo avalan. Sin embargo, traigo a colación los referidos por Valenzuela Montoya (2008) que resumen los beneficios que las TIC han aportado a la educación así:

1. Crear plataformas de interacción a distancia entre la institución y los estudiantes, donde no solo el maestro puede interactuar con un solo alumno a la vez, sino con varios al mismo tiempo.
2. Permite a través de imagen, video, datos y audio, el poder crear sesiones de enseñanza no solo en tiempo real, sino también permite al estudiante poder acceder en cualquier tiempo y espacio a dichas sesiones, facilitando su aprendizaje dándole mayor flexibilidad en el manejo de los tiempos.
3. Permite a la institución el manejo de los programas de una manera sencilla y tal que la administración de la información referente al curso es más sencillo, centrando al maestro más en educar que administrar contenidos temáticos.
4. Permite al maestro y estudiante mantenerse actualizados constantemente de manera rápida y sencilla, ya que la información puede llegar a todos en cualquier momento, lo que produce un cambio en el modelo didáctico-comunicativo, que pasa de ser básicamente unidireccional (el saber se encuentra en libros o en el docente) a ser multidireccional, más abierto y flexible, posibilitando la ruptura de la clase como único espacio para el aprendizaje.
5. Fomenta el aprendizaje autónomo y a su vez el colaborativo estimulando habilidades personales y de grupo, disminuyendo los sentimientos de aislamiento,

además permite el logro de objetivos que son cualitativamente más ricos en contenidos asegurando la calidad y exactitud en las ideas y soluciones planteadas.

6. Favorece los sentimientos de auto eficiencia y propicia a partir de la participación individual, la responsabilidad compartida por los resultados del grupo, ya que se aprende en red compartiendo, colaborando, discutiendo, reflexionando y aprovechando los conocimientos y aportaciones de los participantes.

Además de lo ya expuesto en los apartados anteriores, la inclusión de las TIC en el contexto educativo inicial, dota de competencias digitales a todo el sistema educativo: educandos, docentes y la comunidad educativa en general. Es pertinente recordar que para todos estos componentes se han desarrollado estándares.

En el caso de los recursos, los docentes, gracias a las tecnologías, tienen a su disposición una variedad de recursos digitales: software, documentos electrónicos, página Web, redes con otros centros educativos, bibliotecas, museos, bases de datos, repositorios de datos, institutos de investigaciones que les permite también adquirir competencias informacionales.

En el caso del alumno, en su fase inicial de aprendizaje, se familiariza con la tecnología, se educa tecnológicamente lo que le permitirá en la evolución de su currículo aprovechar estas herramientas en su vida académica o personal y contar con competencias digitales como una garantía de ser competitivo.

El reto de la educación contemporánea no es sólo sacar el máximo provecho de las TIC para elevar la calidad educativa, sino también brindar a la población estudiantil la oportunidad de obtener una adecuada alfabetización en su uso para el desarrollo académico, personal, laboral y profesional (Salas Madriz, 2005).

La influencia de las TIC es tal que hoy se habla del civismo digital para referirse a ciudadanos digitalmente alfabetizados que son capaces de comunicarse y relacionarse a través de las TIC. Así los gobiernos e instituciones privadas, además de las escuelas crean

programas bajo este sistema de atención. En Panamá está el reciente programa denominado “Panamá sin papeles” impulsado por el gobierno nacional e “Internet para todos” que busca lograr una democratización de las tecnologías de la información en la sociedad panameña, pero que tiene sus limitaciones de ancho de banda y que no llega a todos.

Por otro lado, están las elecciones presidenciales, donde poco a poco los países van y han implementado el voto electrónico y también el voto a través de la Internet, sin moverse de casa. En Panamá se hicieron los primeros pininos en las recientes elecciones del pasado 4 de mayo de 2014, donde se habilitó una fase piloto del voto electrónico, que se llevó a cabo con éxito. Lo que significa que la educación debe procurar formar ciudadanos alfabetizados tecnológicamente para que puedan estar familiarizados con la tecnología y poder hacer uso de las bondades que nos brindan.

## **2.11. Relevancia de las Teorías del aprendizaje, bajo la lupa TIC.**

Es conocido que todas las teorías de aprendizaje tienen como común denominador la preocupación por conocer cómo aprende el alumno para facilitar el aprendizaje. Desde este punto de vista, todas las teorías (tradicionales o modernas) pueden sacar provecho de la inclusión de las TIC para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Claro que serán mejor aprovechadas si los educadores tienen competencias TIC que cumplan con los estándares indicados que les permita practicar una didáctica activa. No se puede enseñar lo que no se sabe.

En este contexto se destacan las teorías, que a nivel personal considero que están más relacionadas con las TIC, sin jerarquizar ninguna de ellas dentro de una estructura específica o línea filosófica (Figura 3).

Sin embargo, considero después de una exploración y reflexión de todas estas teorías, que todas son derivaciones de la teoría constructivista, debido a que esta teoría pone de manifiesto al aprendiz como eje central del proceso de enseñanza-aprendizaje, donde éste es el principal motor de su propio aprendizaje.

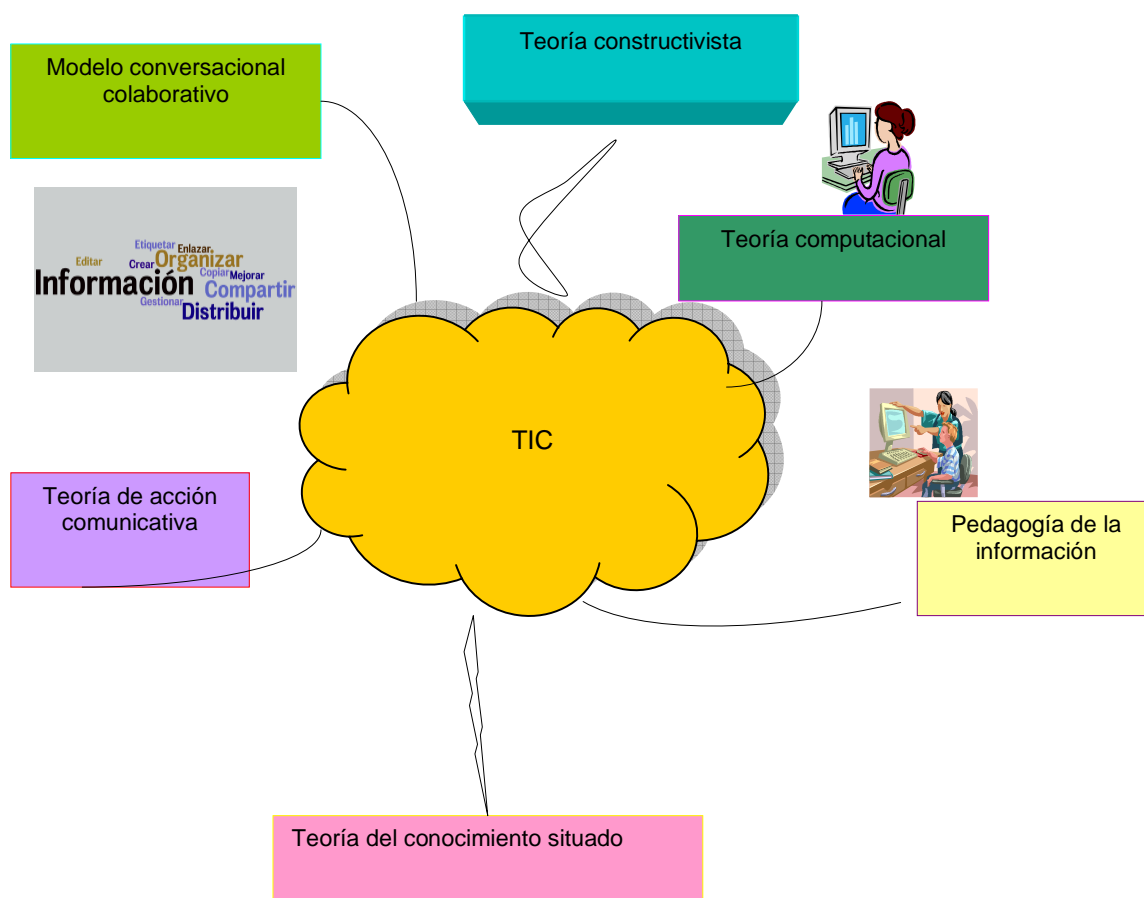


Figura 3. Mapa mental de las TIC y Teorías de Aprendizaje.

Todas estas teorías coinciden en que el alumno puede construir su aprendizaje de forma autónoma o en colaboración e interacción con otras personas y esto puede hacerlo a través de las TIC y no depender únicamente del educador en el aula. Es un participante activo.

Hay estudios que sustentan el constructivismo ligado al profesor, que cree en ello, para el desarrollo de buenas prácticas educativas con TIC, para favorecer la construcción del conocimiento. Construcción del conocimiento que no solo es del alumno, sino también del educador. Lo bueno de este modelo es que cada centro educativo, cada profesor lo puede adaptar a sus posibilidades en recursos TIC, de acuerdo al nivel del alumno y de las competencias TIC que se tengan.

Para mí el constructivismo viéndolo desde la óptica TIC está estrechamente relacionado con las buenas prácticas TIC en el aula.

Las buenas prácticas TIC en el aula están, a su vez, concatenadas con las competencias y los estándares TIC en educación que el docente posea, lo que le permitirá desarrollar actividades constructivistas e innovadoras en el aula que incluyan el uso de las TIC como herramientas colaboradoras para el aprendizaje efectivo. Por consiguiente es importante que el docente esté empapado con las nuevas tecnologías útiles a la educación, para lo cual debe prestar especial interés a los resultados que publica el informe Horizon, del proyecto Horizon del New Media Consortium (NMC), cuyo objetivo es identificar y describir las nuevas tecnologías que pueden ser de importancia en todo el sector educativo: la docencia, el aprendizaje, la investigación, gestión y cultura. Tecnologías que seguramente nos ayudarán a realizar más y mejores buenas prácticas TIC en el aula, donde el alumno pueda desarrollar y contribuir en la construcción de su propio aprendizaje y conocimiento conceptual.

### **2.11.1. Teoría constructivista**

Partiendo que esta teoría impulsa el aprendizaje activo donde el estudiante es el actor principal del acto educativo, son las TIC, quizás las más indicadas para ser partícipes en la construcción del conocimiento y que el alumno colabore con su propio aprendizaje. Debido a que la teoría o el enfoque constructivismo está especialmente centrada en el estudiante, éste es el actor que se lleva el Óscar. Esto exige la aplicación de diversas estrategias docentes, bajo el común denominador de que el objeto fundamental del aprendizaje escolar es la construcción del conocimiento por el alumno. Por lo tanto, el maestro debe poseer las herramientas para facilitar esta construcción del conocimiento por parte del alumnado.

Como la filosofía constructivista busca básicamente ayudar al alumno para que se convierta él mismo en constructor de su propio pensamiento, valiéndose de la asimilación de la realidad y de la acomodación de ésta a su propia estructura mental, las TIC juegan un papel valioso al ponerle a su disposición todo un arsenal de búsqueda de información. El

profesor, en este caso el software, puede actuar como facilitador y plataforma en la construcción, que serían los educandos.

El educando no es sólo un procesador activo de la información. También participa como constructor de dicha información, con su interacción con el ordenador. El alumno se convierte en el motor de su propio aprendizaje, interactúa para construir conocimiento y con las TIC esta interacción se acentúa. Entonces el docente debe obtener nuevas competencias para hacer frente a este nuevo discente y a la nueva forma de cómo aprende el alumno.

Benito (2009) señala que el constructivismo converge y se asocia desde un principio con la Red, porque ésta es un universo con el que comparte un nexo importante: ambos representan la innovación. Martín Bernal (2009) destaca un nuevo constructivismo, el constructivismo tecnoeducativo, al que han llamado algunos autores, colectivismo, debido a la aparición de un espacio de encuentro efectivo y positivo entre la investigación y la práctica pedagógica y los avances tecnológicos.

España cuenta con defensores de este nuevo constructivismo tecnoeducativo, el modelo pedagógico CAIT (aprendizaje constructivo, auto-regulado, interactivo, y tecnológico) promovido por el profesor Jesús Beltrán (Martín-Patino, Beltrán & Pérez, 2004) que representa la secuencia del aprendizaje, así entendido, en cinco grandes procesos, sensibilización, elaboración, personalización, aplicación y evaluación. Según este modelo el primer proceso, la sensibilización, constituye el contexto mental que el alumno necesita para aprender significativamente.

Además de las teorías tradicionales (asociacionistas, cognitivas, estructuralista) debido a la inclusión de las TIC en el quehacer pedagógico y el cambio que implica en la didáctica, ha dado lugar a la teoría computacional. Aunque algunos autores consideran que el sistema cognitivo del ser humano forma parte de un organismo complejo, que no puede reducirse a un mero mecanismo como ocurre con las computadoras. Creo que es esa la albor del docente, evitar que se convierta en “mero mecanismo” el uso de las TIC, sino explotar al máximo esta maravilla de ayuda tecnológica.



### **2.11.2. Teoría computacional**

Según la literatura se centra en las teorías de origen psicológico, aquellas que se aplican a la adquisición de significados por un sistema de procesamiento. Busca la adquisición de significados por un sistema de procesamiento, donde el sujeto no es un ente pasivo, sino activo, los estados mentales tienen intencionalidad para construir.

El aprendizaje es concebido como un proceso que reestructura el conocimiento ya adquirido. Ocurre lo que considero un proceso de autorregulación del aprendizaje al contrastar lo adquirido con lo nuevo.

La introducción de las nuevas tecnologías denominadas por algunos NTIC han cambiado la enseñanza, existen nuevos soportes de la educación moderna como los software educativos, la Internet, las plataformas multimedia y los teléfonos inteligentes, por señalar algunas, que han revolucionado, revolucionan y seguirán revolucionando el sistema educativo tradicional.

### **2.11.3. Pedagogía de la información**

La Teoría de aprendizaje en la pedagogía de la información pone de manifiesto que la sociedad actual, la sociedad del conocimiento o del aprendizaje y la futura, focaliza su sistema educativo en forma muy diferente a épocas pasadas. Situación esta que es de esperarse debido a los cambios tecnológicos de hoy día. La educación que no se actualiza simplemente no puede formar a las generaciones de hoy, porque no podrían ser competitivos en su vida profesional.

Es recalable que para esta sociedad lo más importante es la información y el conocimiento. La pedagogía de la información por su propia conceptualización, como ya se ha expuesto, está íntimamente relacionada con las TIC. Éstas nos permiten acceder a la información más reciente e incluso comunicarse con los autores, además de las fuentes secundarias y a los trabajos menos recientes e históricos, a los cuales en muchos casos no sería posible acceder. Nos permite también hacer uso de profesionales como revisores, traductores o evaluadores sin conocerlos personalmente o movernos de casa.

#### **2.11.4. La teoría de acción comunicativa**

Propuesta por Jürgen Habermas. Está basada en la relación comunicacional lingüística. La estructura de este modelo se ha utilizado para describir el modelo de comunicación que se establece a través de las páginas Web. Sustentada en el rigor, la racionalidad y la crítica, impulsando cierta capacidad de expresarse, hacerse entender y actuar coherentemente, también es congruente con las aristas de la telemática y sus recursos lógicos (Jordi, 2007).

Como se ha expresado vemos que se sustenta en la comunicación, que es una acción social y que se desarrolla muy bien con la Internet y sus diferentes aplicaciones sociales. Hoy más que nunca la comunicación no tiene barreras de tiempo, puede darse de forma síncrona y asíncrona, con lo cual el estudiante puede estar siempre en comunicación con el docente o con los compañeros.

La popularización y masificación en el caso de las redes sociales en sus diferentes vertientes y aplicaciones es una causal de la teoría de acción de la comunicación a través de las TIC. Por ende, es una teoría que bien aplicada de forma pedagógica y didáctica en el aula debe rendir resultados de aprendizaje valiosos.

#### **2.11.5. Teoría del conocimiento situado**

Propuesta por Young (1993). Internet responde a las premisas del conocimiento situado en dos de sus características: realismo y complejidad. La Web posibilita la comunicación, el intercambio e interacción entre los usuarios que comparten afinidades de intereses.

Según esta teoría la Internet es un medio de aprendizaje, porque propicia innovadores entornos. Concibe el conocimiento como una relación activa entre un sujeto y el entorno, por lo que el aprendizaje se da cuando el alumno se involucra en forma activa en un contexto complejo y realístico, como lo es la Internet. Además, posibilita la integración y desarrollo del conocimiento al situar la Internet como un repositorio de conocimiento que

bien planificado y organizado los aprendizajes a través de la Internet, proporcionan el descubrimiento y adquisición de saberes por parte del estudiante.

#### **2.11.6. Modelo conversacional colaborativo**

Propuesto por Martin, García & Ramírez (2006). Surge a raíz del nuevo paradigma del e-learning. Este modelo mantiene la estructura de Laurillard (1993), pero incluye en el mismo, al grupo como nuevo actor y conversador. Al incluir al grupo facilita que la Internet participe de este tipo de aprendizaje porque a través de esta herramienta se permite la conversación entre grupos, a través de las redes o grupos específicos, donde se pueden dar forum de discusión o la tradicional lluvia de ideas e intercambio de documentación entre otros.

A mi concepto es algo parecido al de la teoría de acción comunicativa, en ambos los grupos puedes comunicarse a través de la Internet para trabajos colaborativos, grupales, aclarar dudas o compartir. Máxime que muchos programas permiten conversar con la persona que está detrás de la pantalla, con la ventaja de poder verse y compartir actividades. Incluso permiten grupos de participantes en la conversación, facilitando la conversación grupal entre diferentes miembros de un colectivo.

### **2.12. Relación de las TIC con los tipos de aprendizaje**

Además del aprendizaje tradicional (conducido por el educador) existen otras formas en que el alumno aprende. La sociedad actual, influida por las TIC, ofrece una gama de ayudas para fomentar y reforzar los tipos de aprendizaje, ya sea individual o de tipo grupal. Por eso el educador debe estar actualizado, mejor formado e informado, para aprovechar todos los recursos a su alcance con el fin de lograr un verdadero aprendizaje.

La gama de herramientas informáticas permiten la fácil integración de vídeo, audio, imágenes, enlaces, etiquetas y texto. El contenido del material es descrito mediante metadatos utilizando XML y el producto resultante puede ser reproducido en Internet

utilizando para ello diversas tecnologías (HTML, flash, AJAX, Java Script). Además, se soporta el streaming de vídeo y de audio. Generalmente, el producto de las actuales herramientas cumple con algún estándar de e-learning (SCORM, IMS, LOM) que lo convierten en “Reusable Learning Objects”. De esta forma, el educador posee un arsenal de instrumentos educativos listos a ser utilizadas en el aula.

### **2.12. 1. Aprendizaje por descubrimiento**

Consiste en la adquisición de conceptos, principios o contenidos a través de un método de búsqueda activa. Con ayuda de las TIC este método se favorece, existen buscadores en la Internet donde el alumno puede realizar búsquedas y descubrir por si mismo información con aspectos que desconocía o fortalecer aquellos que le eran un tanto confusos. Intercambiar o ir a las fuentes primarias de información, como autores, artículos, blogs. Todo esto fortalece y es una aplicación directa de las competencias informacionales.

### **2.12.2. Autoaprendizaje**

Para este tipo de aprendizaje el desarrollo de software se incrementa cada vez más y su uso también. Este método, con ayuda de las TIC permite el desarrollo de los siguientes procesos cognitivos de autoaprendizaje:

- Hay motivación para aprender debido a la “realidad virtual y aumentada” que presenta, donde se permite la interacción.
- Mayor incremento del potencial creativo o la creatividad abierta.
- Mejor asimilación y aplicación de lo analizado en el grupo escolar.
- Desarrollo de la capacidad de síntesis, comprensión y extracción de las ideas principales del tema.
- Fomenta e incentiva la investigación.

- Mejor manejo del tiempo
- Permite la autoevaluación

El desarrollo de este tipo de software está en boga, lo que facilita y fomenta que el alumno se involucre por si mismo en el estudio de un tema de su interés, o por medio de la Internet a través de los diferentes buscadores, la virtualidad y la realidad aumentada. Facilitan la recreación o simulación de entornos diversos para el aprendizaje.

### **2.12.3. Actividad grupal**

Método que también se beneficia con las TIC al permitir la actividad grupal, ya sea en casa o dentro del recinto escolar. La actividad grupal de los estudiantes es un método didáctico de socio estructuración en el cual, lo importante es la ayuda y colaboración de todos sus miembros, para el logro del objetivo común en equipo. Cuando se usan métodos y técnicas de actividad grupal se da la interacción entre estudiantes. Los estudiantes aprenden a interactuar entre sí y a respetar la opinión de los demás.

Gracias a las TIC pueden darse Chat, forum, blogs, wikis, folcsonomías, agregadores de noticias, almacenamiento en línea o en la nube, conferencias, el uso de gestores bibliográficos, crear o participar de redes específicas con lo cual es posible también, la actividad en grupo.

Además es posible la resolución de trabajos, el intercambio de opiniones y llegar a conclusiones de grupo. Lo más importante, en la comodidad de la casa y administración del tiempo. Puede verse que este tipo de actividad de aprendizaje está vinculada con los modelos de aprendizaje antes expuestos.

### **2.12.4. El aprendizaje colaborativo**

En este tipo de aprendizaje la Internet también colabora a que el alumno aprenda a través de la gama de herramientas que posee para facilitar el estudio y la comprensión de un tópico. Internet posee el potencial de facilitar el aprendizaje colaborativo (Bailey & Cotlar,

1994). Considera que el aprendizaje es un proceso intrínsecamente social, basado en la interacción y cooperación entre personas y por esta misma razón, la Internet lo facilita.

#### **2.12.5. Método de Actividad Independiente de los estudiantes**

Con ayuda de las TIC, es decir, con el método didáctico de actividad independiente a través del uso de un software educativo específico, permite generar ambientes de aprendizajes activos y de autoaprendizaje. Además, los participantes pueden realizar foros de discusión, teleconferencias, acceder bibliotecas, hacer revisión de bibliografía y desarrollar tareas.

Como la actividad independiente es un método que posibilita el aprendizaje autónomo de los estudiantes, muchos software permiten ser creativos. Además, contribuyen al reforzamiento, ya que, la mayoría presentan fases de autoevaluación entre temas o al final de cada tema desarrollado. Por otro lado, va acorde con la disponibilidad de tiempo y disposición para aprender, permite ser flexible con el horario de estudio. Sin dejar de lado, las actividades formativas.

En este método Internet juega un papel muy importante. Posibilita el aprendizaje autónomo y libre de los estudiantes. Se logran otras competencias como la informacional y la autodisciplina.

En general, la mayoría de los tipos de aprendizajes, por no decir todos, pueden hacer uso de las herramientas TIC. También existe una gama de aplicaciones Web, ya sean desarrolladas exclusivamente para educación o que las mismas puedan ser adaptadas que facilitan y favorecen el aprendizaje significativo. Los alumnos de forma autodidacta e independiente pueden construir conocimiento. Pueden formar grupos o interactuar en aquellos grupos que le sean de su interés. Compartir información con quienes deseen, almacenar toda la información que le es atrayente, revisar y analizar la información a su manera y tiempo disponible, sin sentirse agobiado por la presión del docente y los plazos establecidos para cumplir con los deberes.

## **2.13. El nuevo modelo de enseñanza**

### **2.13.1. La enseñanza virtual (en línea)**

Modelo de enseñanza que ya no puede considerarse “el nuevo modelo”, debido a su integración “algo popular” en el sistema educativo, no solo español sino mundial. Este tipo de enseñanza surge como respuesta a los cambios que la sociedad exige al sistema educativo actual de resolver las necesidades y ampliar la educación de los ciudadanos. Lo malo, no es un sistema de alcance popular económicamente.

El nuevo escenario de la educación exige también cambios del perfil del educador, un educador con mayores competencias y del papel del alumno, un alumno más activo y creador. De igual forma un educador conocedor de las plataformas virtuales en el ámbito educativo, como la plataforma Webct. Pero también el alumno debe conocerlas para poder interactuar en ellas. El educador tiene doble trabajo formarse y formar.

De acuerdo con Martín, León & García (2014) la plataforma Webct permite al alumno disponer de un conjunto de recursos que favorecen la autoevaluación y autoformación, a la vez que facilita su trabajo personal y en equipo. También reclama de un mayor dominio de las TIC como competencia en el individuo, y la comprobada eliminación de las barreras espacio temporales. Esto último ya no es un supuesto, es un hecho, se han eliminado las barreras geográficas y de tiempo.

El modelo constructivista basado en la Web, viene desarrollado por las capacidades de la Internet. Internet presenta rasgos de un entorno de aprendizaje constructivista en cuanto permita la puesta en juego de sus principios de interactividad (Karn y Friedman, 1993). Por esta razón, hay quienes consideran el e-learning y el b-learning, como un tipo de constructivismo. Sin embargo, algunos cuestionan la investigación y la metodología utilizada para llegar a estos resultados. A mi criterio se cumplen con todos los criterios y exigencias de una educación formal-presencial, pero sin estar dentro de un recinto educativo con el profesor al frente.

### 2.13.2. El método virtual

Este método surge como nuevas ofertas en las instituciones educativas y contrario a lo que se creía, no es tan accesible económicamente como se esperaba “por ser virtual”. Incluso tiene sus críticos y al parecer no ha dado los resultados que se estimaban, es decir, masificación de estudiantes en línea. Tiene como soporte pedagógico el campus virtual a través de la Internet. Son muchos los software que se pueden utilizar para crear campos virtuales, que incluyen software libres o propietarios.

El alumno solo necesita contar con una conexión a Internet, una vez que ha decidido optar por esta modalidad de estudio, dentro de las ofertas del mercado educativo. Por supuesto, contar con un fondo económico para el coste de estos estudios, sino los mismos no son de carácter gratuitos y de libre promoción.

Gracias a las TIC y sus herramientas es posible llevar estudios o formación en línea, como ya se expuso, sin las barreras de tiempo, geografía y espacio, a través del campus virtual. Por otro lado, existen plataformas creadas que facilitan este tipo de estudio como Google Docs que favorece este tipo de educación porque como el contenido, los trabajos o los documentos que se realizan se guardan en servidores seguros de Google, así que, aunque se produzca algún problema con el disco duro, los documentos estarán protegidos y disponibles, sin perder información, ya que está en la denominada nube.

Además permite:

- Elaborar hojas de cálculos, hacer presentaciones en línea, editar documentos, hojas de cálculo, desde cualquier parte del mundo donde se disponga de acceso a Internet.
- Interactuar con otros usuarios, compartir documentos, e incluso colaborar simultáneamente en el mismo documento en tiempo real.

La proliferación de herramientas en la llamada “nube” o cloud” como SkyDrive, ahora llamada OneDrive y Droxbox facilitan almacenar, compartir, modificar y eliminar documentos que pueden ser utilizados para la enseñanza a distancia o presencial.



### 2.13.3. El e-learning

E-learning (aprendizaje electrónico). Se refiere a algún tipo de proceso de enseñanza-aprendizaje realizado con ordenadores conectados a Internet y otras nuevas tecnologías móviles de telecomunicaciones (Area & Adell, 2009). La <sup>19</sup>Comisión Europea lo define como el uso de las nuevas tecnologías multimedia y de Internet para mejorar la calidad del aprendizaje facilitando el acceso a recursos y servicios, así como los intercambios y la colaboración a distancia.

### 2.13.4. El b-learning y el m-learning

El b-learning (Blended Learning), se caracteriza por la yuxtaposición o mezcla entre procesos de enseñanza-aprendizaje presenciales con otros que se desarrollan a distancia mediante el uso del ordenador (Area & Adell, 2009). Lo que incluye una modalidad semipresencial para realizar estudios. La formación será no presencial (cursos en línea, o e-learning) como presencial (en el aula real).

El m-learning, hace referencia al móvil. Según Area & Dell (2009) es el término utilizado para designar un espacio relativamente nuevo de investigación producto de la confluencia entre el e-learning, y los dispositivos móviles de comunicación: ordenadores portátiles y ultraportátiles, PDAs, teléfonos móviles con acceso a Internet, Tablet PC, media players e incluso consolas de videojuegos.

Se puede decir, sin temor a equivocarnos, que estos tipos de enseñanza mejorarán y aumentarán con el tiempo, con mayor aceptación y reconocimiento cada día, al universalizar las TIC en nuestra sociedad.

El m-learning sin duda alcanzará niveles de usos impredecibles, debido a que el móvil (telefonía celular) presenta tal magnitud de desarrollo y evolución tecnológica que me atrevo a asegurar que es el dispositivo con mayor penetración y ubicuidad en la

---

<sup>19</sup> La **Comisión Europea** (formalmente la *Comisión de las Comunidades Europeas*) es la rama ejecutiva de la Unión Europea. Este cuerpo es responsable de proponer la legislación, la aplicación de las decisiones, la defensa de los tratados de la Unión y, en general, se encarga del día a día de la Unión

actualidad, por lo tanto, los usuarios están permanentemente conectados a la red, lo que hace al m-learning la herramienta esencial para el aprendizaje a distancia. También para el envío e intercambio de información entre el profesor y alumno o entre ambos en tiempo real.

Por supuesto que también se debe estar preparado para la e-evaluación por competencias, que involucra este tipo de modalidad educativa.

## **2.14. Ventajas del campus virtual como plataforma educativa**

Para este tipo de enseñanza se requiere de una plataforma virtual que requieren de programas que permiten llevar a cabo esta tarea, que usualmente era de presencia en el aula y sobre todo de educadores con las competencias de estos estándares TIC en educación que le permitan gestionar este tipo de modalidad educativa. Por tal razón, como ya se dijo, el educador debe conocer las plataformas virtuales existentes y estar vigilante de las que se desarrollen, probablemente con mejores y nuevos componentes.

Existen muchos sinónimos para este campo virtual como: plataforma virtual, entornos virtuales, entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje, entornos de aprendizajes integrados, ambiente virtual, ambiente virtual de aprendizaje, sistemas de gestión del aprendizaje, sistema de gestión de curso, sistema de gestión de contenido para el aprendizaje, ambientes de aprendizaje gestionado, sistema de apoyo al aprendizaje, plataforma de aprendizaje, plataforma virtual de aprendizaje, plataforma virtual educativa. Cualquiera sea el nombre su objetivo es servir de plataforma para la educación no presencial.

En informática, según Area & Dell (2009), una plataforma contiene una arquitectura hardware o una estructura de soporte (*framework*) de software que permite que el software sea ejecutado. La arquitectura de un ordenador, el sistema operativo, los lenguajes de programación y las correspondientes librerías de ejecución y la interfaz gráfica de usuario son partes típicas de una plataforma. Mientras que un campo virtual sería un espacio para

uso de los alumnos matriculados donde interactúan entre compañeros y con los docentes para mantenerse enterados de asignaciones, calificaciones, envío de trabajos, hacer consultas. Todo esto sin que el alumno se mueva de casa.

La variedad de plataformas virtuales (plataformas de aulas virtuales, plataformas virtuales didácticas, plataformas virtuales de aprendizajes) de índole gratuito o propietarias (de pago) que permiten llevar a cabo este tipo de enseñanza pueden ser entre muchas más: Moodle, Ilias, Claroline.net, Dokeos, Flez, Ganesha, Teleduc, Blackboard, WebCt, FirstClass, Angel 5.5, eCollege, InterClase, Manhattan virtual entre muchas más.

Con las aplicaciones multimedia se desarrollan estrategias cognitivas y sociales, además de competencias (búsqueda, análisis y síntesis de la información, participación en trabajos colaborativos, relaciones humanas).

Algunas ventajas que presenta el campus virtual son:

- ❖ Permite el desplazamiento al alumno o recibir información desde cualquier lugar del mundo, al poder conectarse desde cualquier terminal.
- ❖ Permite establecer comunicación con profesores, compañeros y programas de diferentes países.
- ❖ Compartir reflexiones, opiniones, experiencias y conocimientos en tiempo real o asíncrono.
- ❖ Búsqueda rápida de contenidos y consultar bases de datos con preguntas y repuestas más comunes.
- ❖ Corrección de test en forma automática y así el alumno recibe reforzamiento inmediato, al señalar las razones del ser correctas o incorrectas las repuestas.
- ❖ Actualización de la documentación, entrega y recibo de asignaciones.

- ❖ Informarse de eventos educativos de interés, que se van a realizar, en el país o el mundo.
- ❖ Enlaces a páginas Web recomendadas por los profesores.
- ❖ El alumno puede evaluarse a distancia, sin tener que asistir a un centro educativo.
- ❖ Conocer e imprimir sus calificaciones, sin asistir al recinto escolar.
- ❖ Disponer de los contenidos exactos contemplados en el programa del curso y estar notificado, en todo momento, del desarrollo del curso.
- ❖ Resolver y mandar las asignaciones al docente desde donde esté.
- ❖ Realizar consultas al profesor y recibir respuestas, incluso en tiempo real.
- ❖ “Asistir a clases” y cumplir con las tareas sin el obstáculo de las inclemencias del tiempo.
- ❖ Programar y llevar a cabo videoconferencias.

En la parte social y afectiva se tiene amigos en todas partes del mundo, sin moverse de casa, se conocen y se intercambia cultura, se comparte idiomas, entre muchas cosas más que pueden llevarse a cabo con la Internet.

En síntesis los campos virtuales para educación están compuestos de programas educativos desarrollados con los estándares especificados para ello. Están configurados para el educador y el alumno, y responden al tipo de formación que se brinde. A través de la plataforma virtual pueden los docentes interactuar con los alumnos, con los gestores o administradores y entre ellos en forma asíncrona o síncrona, sin el impedimento de fronteras geográficas.

La simplicidad y en muchos casos la sencillez en el uso de estas plataformas es un valor agregado que ha facilitado y ha hecho la diferencia en la enseñanza a distancia a través de las TIC.

Los campos virtuales han facilitado la integración de las TIC en la educación no presencial, poniendo la educación en las puertas de los interesados, sin moverse de casa, eso sí a un costo mayor.

## **2.15. Estado de la cuestión sobre investigaciones de los estándares TIC en educación**

En este caso abordaremos los trabajos más relacionados con el tema en estudio, incluso se estarán repitiendo algunas investigaciones, ya señaladas en apartados anteriores, a efecto de ilustrar desde un contexto global.

Existe una gran diversidad de investigaciones, sería imposible mencionarlas todas, sobre diferentes aspectos de las TIC en educación, sobre todo dirigidas a indagar sobre su uso en los estudiantes o de los docentes en sus labores pedagógicas o relacionadas con el uso de las competencias TIC, las competencias TIC del profesorado, las competencias TIC de los nuevos programas de estudio, las competencias TIC del nivel superior, las competencias en TIC que debe desarrollar el docente incluso sobre las actitudes del profesorado hacia las TIC (Ortíz *et al.*, 2014; López, A, 2014; Vera, Torres & Martínez, 2014; Pedraza, *et al.*, 2013; Suárez *et al.*, 2013; Rodríguez & Guzmán de Castro, 2012; Arras, Torres & García, 2011; Almerich *et al.*, 2011; Loureiro *et al.*, 2010; Prendes, Castañeda & Gutiérrez, 2010; Ricoy, Feliz, & Sevillano, 2010; Suárez *et al.*, 2010; García *et al.*, 2009; Garcés, 2009; Tejedor, García & Prada, 2009; Llorente Cejudo, 2008; Valenzuela Montoya, 2008; Bello, 2007; De Pablos & Jiménez, 2007; Raposo, Fuentes & González 2006; Gargallo *et al.*, 2003; Gómez Pérez, 2004; Pelgrum, 2001), por señalar algunos estudios que se han realizado en el ámbito de las TIC como usuarios principalmente. Otros estudios también abordan la formación en TIC para los educadores, los nuevos cambios que se deben hacer en educación, el uso de las TIC por los educadores,

incluyendo las TIC en la didáctica (López, 2014; Carera & Coiduras, 2013; Meléndez, 2013; Castañeda, Acosta & Morea, 2013; Gutiérrez & Prendes, 2011; Gallegos, Gámiz & Gutiérrez, 2010), pero no con los estándares para educación.

Sin embargo, estudios puntuales dirigidos a investigar la aplicación y adquisición de los estándares TIC en educación, en la formación inicial del docente, no se constataron en esta revisión bibliográfica. Poco se conoce acerca de si los estándares TIC recomendados para el área de educación se están aplicando, sobre todo, en el nivel superior o universitario en la formación inicial del docente y específicamente en la Universidad Complutense de Madrid. Nuestro estudio realizado se focaliza en esa línea de investigación.

La mayoría de los estudios sobre las TIC, concuerdan que un tema importante en el proceso de implantación de las TIC en un centro educativo es el de la formación para la adquisición de competencias por parte de los profesores, pero que existen otras necesidades a la hora de implantar TIC en el centro educativo como la actualización, flexibilización y adaptación del currículo en varios aspectos. Como eje primordial recomiendo la actualización, del educador y de los programas considerando los estándares TIC en Educación. De esta forma, se replantea la didáctica tradicional, por una didáctica digital del aula, que además debe contemplar las necesidades especiales y las diferencias culturales de los alumnos. Así se garantiza que las ventajas de las TIC se exploten de un modo adecuado y acorde a los educandos.

Muy relacionado con este tema de investigación y de más reciente aplicación está la primera evaluación de competencias TIC docentes del Ministerio de Educación de Chile, a finales del 2011, donde evaluaron cuatro competencias. Los principales resultados evidencian que las mujeres en promedio tuvieron 64,6% y los hombres 67,6% de logro en las competencias tecnológicas, siendo muy similares. Que los mejores resultados, los obtuvieron en la competencia “Aplicar estrategias y procesos para la gestión de conocimiento mediado por TIC, con el fin de mejorar la práctica docente y el propio desarrollo profesional”, es decir, usan con mayor eficiencia las herramientas TIC para mejorar su gestión docente fuera del aula, como planificar y colocar notas y que en la competencia “Incorporar un sistema de información en línea y de comunicación mediada

por computadores en la implementación de experiencias de aprendizaje con los estudiantes”, los docentes tuvieron el más bajo porcentaje de logro promedio.

En el estudio llevado a cabo por Gallegos, Gámiz & Gutiérrez (2010) relacionado con las competencias en el uso de las TIC, se señala que la mayoría de los futuros docentes investigados consideran que el lugar donde obtener las competencias docentes necesarias es en la Facultad (refiriéndose a la de Educación) y específicamente en la asignatura “TIC aplicadas a la Educación”. Por lo que está claro que es la universidad la llamada a dotar de estas competencias y que además cumplan con los estándares establecidos, a estos futuros docentes que serán los encargados de educar a la nueva sociedad.

Con respecto a los estándares TIC en educación, el referente parece ser los estándares publicados para el caso chileno (Silva *et al.*, 2006) con sus adaptaciones al nivel universitario.

España a partir del 2010, también tiene su propuesta de estándares elaborada por la Universidad de Murcia, bajo el título de <sup>20</sup>Competencias TIC para la docencia en la universidad pública española: Indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas (Gutiérrez & Prendes, 2011; Prendes, 2010).

Como resultado de la revisión previa no se encontraron muchos datos, por no decir nada, sobre investigaciones involucradas en determinar si se están aplicando los estándares TIC en educación en los programas educativos, sobre todo en el nivel universitario de formación inicial, quizás por tratarse de algo relativamente nuevo. De esta guisa Sánchez & Ponce (2004) nos dice que analizando algunos estándares en forma individual, llama la atención en este nivel de profesores que: No consideren a las TICs como un recurso importante para perfeccionarse en forma continua, y lograr así un desarrollo profesional permanente.

Silva & Gros (2006) señalan la urgencia de incorporar en los programas de formación inicial docente, una serie de elementos relacionados a la inserción de las TIC en

---

<sup>20</sup> El informe completo puede ser revisado en <http://www.um.es/competenciatic>

los procesos de enseñanza y aprendizaje, que preparen a los educadores para los escenarios actuales que ofrecen las TIC y para aquellos que se prevén para el futuro, en el corto, mediano y largo plazo.

Por otro lado,<sup>21</sup>CECE (2009) en su informe final sobre un estudio de las TIC realizado en 1204 centros educativos en España, concluye que hace falta invertir en formación para los docentes. Que se necesita hacer evaluaciones y estudios de los programas de introducción de las nuevas tecnologías en las aulas, y de sus resultados en el nivel de conocimientos y de competencias adquiridas por los alumnos, o de su aportación a la consecución de los objetivos del sistema educativo. Que una gran masa de profesores no tendría conocimientos informáticos previos. Sin embargo, se adaptó un tipo de formación pensada para actualizar conocimientos y no para impartir temas de tal amplitud y que falta una formación más adaptada por un lado a los docentes y por otro a las necesidades del proyecto del centro.

Según informe de la Fundación telefónica (2009) un estudio de la Universitat Oberta de Catalunya en 800 centros educativos de toda España, dos tercios de alumnos y profesores de primaria y secundaria no ven relación entre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la obtención de unos mejores resultados escolares. El 35,5% de los estudiantes declara que nunca usa Internet en las aulas y sólo el 17,5% de los profesores que emplea las TIC lo hacen para "cambiar la forma de impartir clase".

Con respecto a los currículos educativos, los métodos docentes y los sistemas de evaluación, que guían las actuaciones del profesorado, señala el estudio que "no han evolucionado al mismo ritmo que las nuevas formas de acceso a la información y al conocimiento". Si se trata de los profesores, el déficit de formación se manifiesta en que sólo uno de cada tres se siente capacitado para promover y supervisar grupos de trabajo a través de las TIC o para crear recursos "online" que puedan ser utilizados en sus asignaturas. Más del 50% no está habilitado, según dicen, para desarrollar proyectos multimedia con los alumnos o evaluar trabajos realizados mediante estas tecnologías, aunque el 57,3% considera que las TIC mejoran la calidad del aprendizaje.

---

<sup>21</sup> Confederación Española de Centros de Enseñanza



Por último, destaca el estudio, que la mayoría (42,1%) de los que no utilizan nunca las TIC en las aulas argumentan que no tienen acceso a ellas; el 38,5% reconoce que no posee las competencias para usarlas; y un 21,1% ciento no las considera útiles para su asignatura. Entre los que sí las manejan, el 68,3% asegura que las aprovechan como "herramienta de apoyo" y sólo el 14,2% para que los alumnos aprendan a utilizarlas.

El estudio realizado por Goktas, Yildrin & Yildrin (2009) en Turquía a 1429 maestros de primaria y secundaria (K-12) sobre el nivel de competencias TIC que poseían, concluyó que la mayoría de los participantes no se percibieron a sí mismos como competentes tanto en el nivel básico como avanzado en TIC.

Pino & Soto (2010) en un estudio realizado a los estudiantes de tercer curso de la titulación de Magisterio de la Universidad de Vigo para conocer el dominio de competencias digitales concluyeron que, en general, el alumnado no tiene una formación específica sobre el funcionamiento de los ordenadores. Que sobre el grado de conocimiento de las diferentes destrezas el alumno conoce las más básicas y las que utilizan habitualmente (abrir o bajar un archivo, crear o imprimir un documento, instalar un programa o enviar un e-mail). Que utilizan habitualmente el correo como una herramienta de trabajo, mientras que la mensajería y las redes sociales las utilizan más en tiempos de ocio.

En resumen, las investigaciones se orientan hacia el área de evaluar el uso y/o la introducción de las TIC en el aula y no a verificar si se cumplen los estándares recomendados para educación, tanto para el alumno, como para el maestro o la administración. Al respecto está el estudio realizado por Valdivieso (2010) en Ecuador, quien evaluó el nivel de conocimientos/aplicación pedagógica de TIC en los docentes de educación básica y bachillerato de la ciudad de Loja y señaló que era pertinente comentar que los resultados obtenidos en la investigación determinaron la necesidad formativa de los docentes, debido a su escasa o nula implicancia a nivel curricular de los recursos tecnológicos disponibles.

Morales (2011) recalca que la dinámica en la formación inicial de los docentes debe estar enfocada en las competencias, destrezas y habilidades en el uso de las herramientas

tecnológicas, refiriéndose a las TIC en educación. Los resultados obtenidos por Imbernón & Guzmán (2011) destacan el uso de las TIC, por parte del profesorado, para conseguir un mejor aprendizaje en el alumnado. También señala que un alto porcentaje de los profesores (78%) utiliza alguna plataforma virtual como apoyo a la docencia.

Sin embargo, a pesar de todo lo anterior y el lanzamiento del programa Web 2.0 en España, de acuerdo con Area, Gutiérrez & Vidal (2012) la inclusión de las asignaturas relacionadas directamente con las TIC en la formación inicial del profesorado no se incluyen en algunas universidades y en otras forman parte de la transversalidad. Esta situación complica, a mi juicio, la adquisición de los estándares TIC en educación y por supuesto, será menos posible cumplir con dichos estándares como competencias de los futuros docentes que tienen ante sí un reto, cada día más difícil, formar a los nuevos ciudadanos del siglo XXI, ciudadanos digitalizados desde su nacimiento.

De fecha más reciente (Público.es, 2013) relacionado con el uso de las TIC, y no si se están aplicando los estándares TIC en educación, está un estudio realizado en 31 países (27 de la UE, Islandia, Noruega, Croacia y Turquía), encuestando a unas 190.000 personas, entre alumnos, directores y docentes de educación primaria, secundaria, bachillerato y primer ciclo de formación profesional de centros elegidos al azar, con una muestra de un total de 1.200 centros educativos por país, cuyos objetivos principales fue la competencia digital de los alumnos y sus actitudes hacia las TIC, el uso de éstas por el alumnado dentro y fuera del aula, su uso profesional por parte de los docentes, también dentro y fuera del aula, las actitudes de los docentes hacia el uso pedagógico de estas tecnologías, las infraestructuras de los centros, la conectividad y el acceso a ellas, y el papel de los equipos directivos con respecto a estas y su uso pedagógico.

Se señala además, que de los resultados de la encuesta se desprende que los niveles de uso de las TIC y de habilidades digitales, son aún desiguales a pesar de que el profesorado y el alumnado europeo está dispuesto a “convertirse al mundo digital”, se dispone del doble de ordenadores en los centros escolares desde el año 2006 y la mayoría de los centros están actualmente “conectados”. Además, los docentes necesitan más formación y apoyo técnico.

Pérez, López & Sospedra (2013) realizaron un estudio sobre la percepción del alumnado sobre las competencias docentes del profesorado de la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas de la Universidad de Valencia, donde una de sus conclusiones señalan que una de las competencias menos valorada por el alumnado como competencias docentes del profesorado fue el estar al día de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Lo que más me llama la atención en este estudio es este hecho precisamente, que los alumnos no valoren estas competencias, donde hoy estar al día de todo lo que ocurra con estas tecnología de la información y la comunicación, sobre todo con los estándares en educación es una necesidad y garantía de estar actualizado con el medio social.

Como se puede ver el estudio trataba de las competencias docentes del profesorado, sin considerar si las competencias docentes incluyen los estándares TIC en educación.

En Panamá no se han realizado este tipo de estudio, pero mi “conocimiento previo” me indica que serían predecibles los resultados, al no estar enfocado nuestro sistema educativo con los estándares TIC en educación. Es más, hasta puedo predecir que la mayoría de los educadores desconocen sobre este tópico, lo que deja abierta muchas puertas para continuar con esta línea de investigación, una vez haya terminado con estos estudios.

## **2.16. Necesidad de los estándares TIC en educación en la formación inicial y permanente del docente panameño**

En los últimos años, la educación y los docentes han sido foco de atención en muchos países y Panamá no ha escapado a ello, por el bajo nivel de formación de los discentes, enmarcando en un bajo nivel de la calidad de la educación. Muchos son los aspectos que pueden influir en ese bajo nivel como son, los bajos presupuestos en el sector educativo, la falta de recursos didácticos o tecnológicos, la masificación de estudiantes en las aulas, la falta de motivación en el docente y/o en el alumno o alumna, la falta de libertades democráticas, la situación socio-económica, la formación de los docentes, el

escaso o poco dominio en las TIC, la aplicación de las TIC sin considerar los estándares para educación, entre otros.

Los esfuerzos para remediar esta situación y mejorar la calidad de la educación pública panameña, al parecer no calan como debería ser dentro de los educadores, o no están bien encaminados hacia esa meta. Desde los últimos años de la década de los años 80, la Universidad de Panamá (UP) ha dictado cursos o seminarios sobre informática. Estos seminarios eran enfocados, generalmente, en el uso y manejo del ordenador, con el fin de que los docentes aprendieran a usar el ordenador como un recurso didáctico dirigido a mejorar la calidad de la educación.

A principios del nuevo milenio, la Red Iberoamericana para la Formación de Profesores en Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Universidad de Panamá, presentaron, introduciendo además el término “Diplomado” dentro del desarrollo curricular, el Primer Diplomado en Tecnología Educativa a sus docentes, sin obtenerse el porcentaje de asistencia esperado, a pesar de ser en ese momento una oferta muy novedosa y la mejor sobre las TIC, por no decir la primera en esta clase. La oferta de hoy deberán ser las TIC con los estándares en educación.

Por otro lado, la formación permanente de los docentes es un tema que toma significado para mejorar la calidad de la educación. Cada día, se determina como elemento o factor clave de éxito en el mejoramiento de los niveles de la calidad de la educación, lo que hace necesario que todo docente, a lo largo de su vida profesional se actualice constantemente o dedique un porcentaje de su tiempo a su formación. La formación de todo individuo es y debe ser permanente, “para toda la vida”, como bien dice el eslogan del Ministerio de Educación panameño.

Es primordial que el docente panameño esté informado y actualizado en las diferentes áreas del conocimiento que le afectan en su entorno laboral, económico, académico e inclusive social. Hoy día es imprescindible que el docente esté a la vanguardia con las TIC, ya que, es un pilar de la educación, por ende de la educación panameña. Esto incluye un sistema de educación que vele porque sus docentes reciban formación

actualizada y estar pendiente de los cambios que se den, en este caso incluir los estándares en educación de los cuales carece el sistema educativo panameño.

Las tecnologías de la sociedad de la información presentan una dinámica de cambio constante, tanto a nivel de hardware como de software, que han sido integradas en los currículos y son una herramienta imprescindible en todo quehacer o actividad humana. Por consiguiente, vuelvo a recalcar que la formación permanente de los docentes en el uso de las TIC con los estándares en educación, es básica y estrictamente necesaria.

Considero que la formación en el uso de las TIC debe iniciar y ser permanente desde la formación de maestros hasta el nivel universitario o superior. En el nivel superior algunas facultades, alejadas del área de la informática, presentan cursos de informática dentro de su plan de estudio. Otras, simplemente lo ofrecen como curso optativo. Lo cierto es que en la mayoría de los casos, es muy básico y es donde muchos alumnos utilizan por vez primera un ordenador. La facultad de Ciencias de la Educación incluye una informática educativa, que a mi concepto, no deja de ser informática básica y su enfoque depende del profesor que la dicta. Esto nos deja margen para pensar como será en el nivel básico (primaria) y medio (secundaria).

Con la transformación curricular del nivel superior, muchas facultades están eliminando los cursos de informática privando así al futuro profesional de las competencias TIC. Esto puede significar que es menos probable que el educador se interese por los estándares TIC en educación.

Es evidente que se debe modificar y actualizar los planes de estudio y determinar cuál es el nivel de competencias y cuáles son las competencias que son ofrecidas a esa población de formadores de docentes y de los nuevos profesionales panameños. Debemos realmente luchar por una formación inicial y permanente con los estándares TIC en educación, si queremos colocar a Panamá en el mundo globalizado. Lograr que los docentes las integren a sus actividades metodológicas en el aula, como un apoyo didáctico al desarrollo de los contenidos programáticos.

En atención a lo anterior vamos a analizar la necesidad urgente que tiene el sistema educativo panameño de incorporar los estándares TIC en educación en la formación inicial y permanente del docente dentro de su currículum, a corto o mediano plazo, si queremos caminar de la mano con la globalización.

### **2.16.1. Panorama global**

Como se ha expuesto, las TIC son herramientas tecnológicas que se aplican o emplean en todas las actividades de la sociedad. El campo educativo no ha escapado de su influencia, sin embargo, su uso por parte de los docentes panameños en sus actividades pedagógicas, al parecer no ha logrado el impacto esperado o significativo. Esto puede deberse a diferentes variables, aversión a lo nuevo, falta de capacitación, falta de recursos económicos para capacitarse, por una falsa creencia de que las TIC no pueden coadyuvar en el mejoramiento de la enseñanza o por falta de la infraestructura tecnológica apropiada que los impulse y motive a adquirir las competencias en TIC .

A mi concepto, se debe sobre todo a la falta de una verdadera formación en TIC, y más aún con los estándares para educación, en el currículo educativo panameño. En muchos casos, por no decir que un porcentaje muy alto, los docentes no forman parte de la generación digital, de la que si forman y formarán parte sus alumnos, que han nacido, crecido y educado con los cambios tecnológicos. Estamos ante una generación que todo lo quieren solucionar, como es lógico, a través de la red. Incluso, muchos encuentran a sus amigos, en la red aunque vivan al otro lado del mundo.

La Internet entra en Panamá, algo tarde comparado con otros países, a inicios de la década de los 90 cuando ya muchas universidades de países hermanos tenían una biblioteca automatizada. A mediados de los 90s llega la telefonía celular y su impacto ha sido revolucionario. En el 2007 la Universidad de Panamá (Plan de Desarrollo Institucional 2007-2011), anunció un plan de transformación de la universidad donde se contemplaba una biblioteca en línea. Determinación importante, porque ha hecho necesaria y motiva la

introducción de otras herramientas tecnológicas y el aprendizaje de las mismas, dentro de las competencias del egresado.

No podemos quedarnos aislados de la tecnología. Así nace una nueva tecnología educativa, que debe ser conocida y manejada por nuestros docentes. A raíz de el uso de las TIC en la educación, muchos han sido los estudios que se han efectuados para poder sacar el máximo provecho de la misma con la intención de mejorar el proceso educativo. Esto compromete el recurso capital, por parte del estado panameño para la debida actualización constante, por lo que se debe evaluar si se están cumpliendo con los estándares TIC en educación, si se adapta o tiene un nivel de significancia para la actividad de enseñanza-aprendizaje en nuestro contexto, para que la inversión tenga éxito y no quede como simple formalismo de modernización.

Es este nivel de significancia o importancia el que debe regir los procesos de formación inicial y permanente del profesorado panameño en las TIC, para que la formación sea útil y valiosa, tomando elementos que permitan su integración para el desarrollo de experiencias enriquecedoras para el profesor y el estudiante. Es aquí donde creo que falla nuestro sistema educativo. Por ejemplo, en muchos casos se dictan cursos de informática, que nada tiene que ver con estándares o competencias TIC en educación, sino enseñanza pura del uso de los diferentes programas. Lo más preocupantes es que se dictan para “actualizar” al personal docente.

En relación al sistema público de educación superior algunos críticos como Arosemena (2007) comentaron:

La Universidad de Panamá ya empezó con la timidez que la caracteriza en el plano académico, desde inicios del siglo XXI, una transformación curricular a paso de tortuga y que sus autoridades proyectan finalizar este año, a mediados del próximo o quizá dentro del plazo que concede la Ley del Sistema Nacional de Acreditación, en el 2011. (p.1)

A la fecha, al parecer, mucha de esta transformación no está totalmente culminada y se están realizando todos los esfuerzos por terminarla. Una de las limitaciones, a mi juicio, es no contar con el personal capacitado en todas las áreas involucradas en el proceso de transformación, desde el agente administrativo, curricular, hasta el personal técnico.

Otra falla que podría estar afectando es el hecho de no contar con especialistas suficientes para encargarse de la parte curricular y estar dedicados a la revisión y actualización de los programas por competencias.

### **2.16.2. El caso panameño**

En la actualidad existen profesores universitarios y un porcentaje mucho mayor en el nivel medio y básico que no utilizan el ordenador, por ende, menos como recurso didáctico, a pesar que en el caso de la universidad se ha abocado desde el 2007 en un Proyecto de Transformación Académica y Curricular que contempla la incorporación de las TIC en la docencia universitaria. De esta forma el Rector manifestó:

El nuevo "Campus Siglo XXI", será un proyecto que dará pie a ello. La innovación tecnológica del Campus Siglo XXI incorporará un centro de lenguas, las carreras tecnológicas y el proyecto de la biblioteca virtual. Esto logrará que en cualquier parte del país se pueda ingresar a un sistema de bibliotecas contratado, que tiene en línea más de 12 mil revistas y 50 mil libros (García de Paredes, 2007, p. 5).

En el caso del Ministerio de Educación, el mismo planteo un Plan de Modernización de la Educación, que contemplaba el uso del ordenador en todas las escuelas públicas del país (MEDUCA, 2006). Me pregunto ¿Estarían incluyendo hasta aquellos lugares donde aun no llega la corriente eléctrica, en aras de la politiquería, o en verdad quieren llevar la educación panameña al siglo XXI, aunque con algo de retraso? ¿Previeron capacitar al personal docentes en TIC y no solo TIC, sino con los estándares TIC para educación? ¿Planificaron actualización permanente en TIC para incluir las nuevas tendencias o competencias, en este caso los estándares en educación? No es necesario realizar una investigación científica para conocer las respuestas.



### **2.16.3. La educación del nivel superior**

La Universidad de Panamá es una de las cinco universidades estatales del país. Por mandato constitucional, es el ente fiscalizador de las demás universidades públicas o particulares (privadas) establecidas legalmente en el país, a fin de garantizar tanto la calidad de la educación superior, como el reconocimiento de los títulos y grados que expiden. Sin embargo, la opinión pública la sitúa al margen de las innovaciones y modernizaciones que debe tener, como líder de las otras universidades en Panamá.

Afortunadamente a partir del 2004, la Universidad de Panamá ha estado cambiando sus leyes y estatutos en un intento de responder a los retos sociales y exigencias de la sociedad. Con este objetivo ha realizado transformaciones en la gestión administrativa, académica y docente. Entre los proyectos que han surgido a raíz de esta transformación podemos señalar el de la Transformación Académica y Curricular, que contempla que cada Facultad de la Universidad de Panamá tenga al menos una carrera que se imparta virtualmente. Por eso es importante que se tomen las medidas necesarias para incorporar las TIC con los estándares dictaminados para educación en esta nueva oferta académica.

La incorporación de la tecnología en los procesos administrativos ha sido decisiva a partir del año 2004 y, por primera vez, desde el 2007 las calificaciones de los estudiantes se colocan en las libretas electrónicas como lo hacen algunas otras universidades en Panamá y a nivel mundial. Esto, aunque no parezca una medida muy significativa, representa la primera disposición legal que prácticamente obliga a todos los docentes a utilizar el ordenador como parte de sus responsabilidades académicas.

Por otro lado, a nivel de formación pedagógica, postgrados y maestrías, la modalidad semipresencial y a distancia se ha incrementado en la Universidad de Panamá y sus respectivos Centros Regionales. Pero existe el problema del adecuado manejo de las TIC con las competencias del dominio del campo virtual. Problema que ya se está atacando al ofrecer ofertas académicas en este campo: Diplomados y postgrados en entornos virtuales de aprendizaje, maestría en ingeniería de sistema e-learning y cursos de corta

duración. Por experiencia propia la limitante es el factor económico, ya que, este tipo de estudio no resulta muy económico, como se creía por la facilidad que brinda la tecnología.

Además supone que el participante debe disponer de conexión a Internet de forma permanente, lo que significa un coste adicional a su presupuesto.

Esta panorámica nos demuestra la necesidad urgente de adoptar desde una nueva perspectiva la incorporación de las TIC con los estándares en educación, a la vida institucional y reconocer la formación permanente del profesorado universitario como uno de los pilares fundamentales que garantizarán el éxito de dicha innovación.

Es evidente la necesidad que existe en Panamá de:

- Reformar todo el sistema educativo, incluir dentro de los nuevos planes de estudio para los futuros educadores del nivel primario, medio o universitario las TIC basados en los estándares para educación.
- Desarrollar estándares TIC acorde con la globalización y la visión actual y futura del país.
- Capacitar al personal docente y administrativo, en ejercicio, que lo amerite, en las TIC con un enfoque actual que incluya los estándares para educación.
- Que cada departamento procure ofrecer a su personal formación permanente en estas competencias tecnológicas.
- Que se elaboren los currículos (programas educativos) con estándares con enfoque de competencias
- Brindar capacitación continua y permanente

#### **2.16.4. Situación del problema en el contexto**

La evolución constante de la tecnológica que caracteriza al sector de las telecomunicaciones y las tecnologías de la información, así como la aparición permanente de nuevos servicios, hace necesario una constante labor de formación y adecuación a las nuevas tecnologías. El uso de las TIC a nivel educativo, ha supuesto una herramienta complementaria al proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta situación responde a las exigencias actuales de la educación universitaria.

En la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI (Paris, 1998), en su Artículo 12 señala que los rápidos progresos de las TIC seguirán modificando la forma de elaboración, adquisición y transmisión de los conocimientos. También, es importante señalar que las nuevas tecnologías brindan posibilidades de renovar el contenido de los cursos y los métodos pedagógicos, y de ampliar el acceso a la educación superior.

Tampoco podemos olvidar que las instituciones de educación superior han de ser el ejemplo en materia de aprovechamiento de las ventajas y el potencial de las TIC como beneficio de la transversalidad. Así como la de crear nuevas ofertas académicas, sistemas de educación a distancia e implementación de sistemas virtuales de enseñanza superior, capaces de acortar las distancias de aquellos que no pueden desplazarse hasta un centro de estudio, lo que favorecería el progreso socioeconómico y mejora en la calidad de vida de los pueblos.

Al parecer, de ello es consciente la Universidad de Panamá, quien plantea la creación de un nuevo campus universitario denominado “Campus Siglo XXI”, ya que, tras un estudio realizado se detectó que una de las debilidades marcadas es la resistencia al cambio y el no contar con ofertas académicas actualizadas con contenido tecnológico e inglés. Lo anterior forma parte del Plan de Desarrollo Institucional 2007-2011 que fue presentado por el rector quien dijo que las carreras que ya saturaron el mercado deben darle paso a otras actualizadas que se necesitan en el desarrollo nacional. Este plan tiene como objetivos específicos reformular las carreras que allí se imparten y a la vez apostar a la

innovación tecnológica. Lo cierto es que el nuevo campus no se ha podido construir aún, pero si se han ofertado nuevas carreras y postgrados.

Por otro lado, el artículo 8 de la nueva Ley Orgánica de la Universidad de Panamá (Ley Orgánica de la Universidad de Panamá, 2005) señala:

La Universidad de Panamá mantendrá y promoverá en la ejecución de sus funciones la adecuada utilización de la ciencia y la tecnología a fin de asegurar su desarrollo. Adoptará innovaciones técnicas, metodologías modernas y modalidades educativas apropiadas para brindar la más alta calidad en sus servicios, extenderlos a toda la geografía nacional y hacer más pertinentes, eficaces y eficientes sus labores. (p.3)

Es debido a lo anterior que deseo contribuir con este aporte, para destacar la necesidad de reformar la educación panameña y las ventajas de introducir las TIC con los estándares marcados en educación y la formación permanente del docente de forma obligatoria, en nuestro sistema educativo, con premura para que se de el verdadero cambio. La sociedad ha cambiado, por ende, las prácticas educativas también deben cambiar por lo que se demanda de un educador con otras competencias que incluyen las TIC para ser utilizadas como medio de mejorar la calidad de la educación, en todo sentido.

Queda claro que Panamá necesita integrar las TIC con los estándares en educación en los procesos educativos, especialmente a nivel superior de forma oficial y permanente.

Mi interrogante al respecto es la siguiente: ¿En la práctica realmente se concretarían los fines de la formación permanente en el caso de las TIC, con los estándares o simplemente se les enseñarán las herramientas desde un punto de vista de alfabetización tecnológica, pero no, sus múltiples ventajas y aplicaciones en el campo de la enseñanza y de la didáctica? Por lo tanto, se deben establecer los estándares o indicadores que sirvan de guía para que lo anterior no ocurra.

Me hago eco de lo plasmado por el Ministerio de Educación de Chile (2011):

El buen manejo de los computadores e Internet es una de las habilidades que debe caracterizar al ciudadano competente en el siglo XXI. Lograr entonces que al terminar su etapa escolar los jóvenes dominen las herramientas básicas de las Tecnología de Información y Comunicaciones es un objetivo importante del plan curricular de cualquier institución educativa. (p.15)

#### **2.16.5. ¿Por qué debemos hacer el cambio?**

La globalización en materia educativa y como ya se señaló: los cambios que motivan las nuevas tecnologías en la enseñanza, aprendizaje, investigación y administración de la educación, confirman la necesidad urgente de realizar cambios a los paradigmas de la labor docente y en las diversas funciones del ámbito escolar: básico, medio o universitario. La sociedad, los estudiantes, el sistema educativo, las exigencias laborales cambian por lo tanto, la formación debe estar orientada a estos cambios y para ello deber dispuesta a actualizarse.

Por ejemplo, hace un lustro Panamá no tenía la competencia a nivel de sistema de transporte público del denominado metro, hoy día se está en la fase inicial de funcionamiento del Metro de Panamá, por lo cual las generaciones futuras deben estar preparadas para su manejo y mantenimiento cosa que actualmente no es así. No se planificó preparar a la población con las competencias necesarias para atender este nuevo reto, dejaron de lado al sistema educativo. Competencias no solo tecnológicas, sino humanísticas, social, de relaciones humanas, buenas prácticas de atención.

La formación inicial y permanente es considerada de suma importancia en la actualización profesional de cualquier individuo. En el área educativa sobre todo, reviste de vital interés desde la pasada década la investigación sobre la formación permanente. Con el tema de la calidad de la educación como referentes impulsador del desarrollo social y económico de los pueblos, se hace inevitable que los docentes estén vinculados al proceso de educación permanente aunado al desarrollo de las tecnologías de la información y

comunicación (TIC) contempladas con sus estándares. Resulta que estamos en la era de las TIC y el educador es el primer ente que debe estar actualizado porque su función es formar y debe formar con lo actual en el mercado y los dictámenes para ello.

La UNESCO (2004) recomienda que para aprovechar de manera efectiva en la educación el poder de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, deben cumplirse las siguientes condiciones esenciales:

a. Alumnos y docentes deben tener suficiente acceso a las tecnologías digitales y a Internet en las salas de clases e instituciones de formación y capacitación docente.

b. Alumnos y docentes deben tener a su disposición contenidos educativos en formato digital que sean significativos, de buena calidad y que tomen en cuenta la diversidad cultural.

c. Los docentes deben poseer las habilidades y conocimientos necesarios para ayudar a los alumnos a alcanzar altos niveles académicos mediante el uso de los nuevos recursos y herramientas digitales.

Toda formación inicial o permanente del docente debe procurar provocar nuevas destrezas e innovaciones educativas en el docente, para que las mismas sean aplicadas o adaptadas en el aula. Éste siempre ha sido el vehículo y motor de la formación inicial del profesorado. ¿Realmente esa formación ha inducido al docente o ha provocado esa formación, la posibilidad real de aplicar los conocimientos adquiridos como herramienta didáctica con la intencionalidad de provocar la innovación, la crítica, el desarrollo de procesos cognitivos en el discente? Como señala García-Vera (1994):

En la formación hay una preocupación por proporcionar al profesor herramientas intelectuales que le permitan conocer e interpretar espacios y situaciones de enseñanza, a la vez que les posibilite elaborar propuestas alternativas de acción, así como desarrollarlas y evaluarlas.(p.35)

La educación por su naturaleza de transmisión teórico práctica ha requerido de alguna ayuda o recurso y de alguna forma de enseñanza, recurso que con el tiempo se llamó tecnología. Dentro del proceso evolutivo que ha tenido la tecnología en el campo educativo, las TIC fueron incorporadas paulatinamente y hoy no se concibe la educación sin ellas. Han existido diferentes enfoques de la tecnología educativa. Según Batista (2001) se pueden señalar: Tecnología Educativa de los Materiales Didácticos, Tecnología Educativa Audiovisual, Tecnología Educativa Instruccional, Tecnología Educativa Cognitiva, Tecnología Teleinformatizada.

La Tecnología Teleinformatizada incluye las producciones recientes en el mercado como el ordenador, correo electrónico, video, discos interactivos, hipertextos, multimedia, CD-ROM, DVD, realidad virtual, realidad aumentada, las TIC.

González (1999) define las nuevas tecnologías de la información y comunicación como: “Conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información que generan nuevos modos de expresión, nuevas formas de acceso y nuevos modelos de participación y recreación cultural” (p.27).

Debido a su evolución, se diferencian las tecnologías educativas en: tecnologías convencionales, las nuevas tecnologías (diapositivas, medios audiovisuales, prensa y las tecnologías avanzadas (diseño y animación informática) también llamadas las nuevas tecnologías de la información y comunicación. A esta última se le conoce como Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

Las TIC se define como un conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información (Redes telemáticas).

De acuerdo con Martínez (2003) las TIC pueden ser consideradas como:

- Contenidos de aprendizaje: configuran un campo de conocimiento que trasciende de la herramienta propiamente dicha. Por su repercusión social y laboral debe tener una presencia significativa dentro del currículo.
- Instrumentos de trabajo: socialmente la más conocida, una herramienta que puede estar presente en la totalidad del quehacer humano, facilitando el y potenciando el trabajo.
- Medios de comunicación y didácticos: con una función de carácter comunicativo, facilitar el proceso de adquisición de un determinado contenido por parte del receptor, de modo que éste pueda incorporarlo con facilidad, significación y rapidez.
- Canales de comunicación: a través de los cuales el ámbito de la enseñanza se ha revolucionado, transformando la idea del aula escolar como la conocemos, en un aula virtual. (p.213)

Parafraseando a Martínez (2003) los docentes panameños deben comprender y conocer las TIC con sus estándares para educación, pero además, deben interiorizarlas, asimilarlas para luego contextualizarlas a su medio educativo, para poder lograr la adaptación de las TIC al ámbito curricular. De esta forma, se podría lograr la obtención de destrezas y habilidades innovadoras en los discentes de acuerdo a sus propios intereses y así, la asimilación de la misma sería menos perturbadora e integradora de los conocimientos. Con respecto a esto (Tedesco, 2004, p.11) señala “las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación pueden ofrecer alternativas para gestionar e instalar prácticas educativas basadas en los procesos de construcción del conocimiento”.

García-Vera (1994) nos dice al respecto, que primero los docentes deben tener un dominio técnico mínimo sobre los recursos, que les lleve a conocer las posibilidades de los mismos para, posteriormente, utilizarlos en las aulas y segundo: un aspecto básico de los contenidos en la cultura tecnológica a incluir en el currículo de la formación del profesorado, es relacionar los medios con usos que pongan de manifiesto las posibilidades expresivas de los mismos. Hoy se va más allá de eso, deben involucrarse en los estándares



establecidos y los que vayan surgiendo producto de la actualización como repuesta al cambio social, tecnológico y educativo.

Sin embargo, en Panamá tal como lo señala Chiarani (2001, p. 4) al parecer los cursos en las TIC y en su caso más específico, “el uso de la informática ha sido más enfocado a la enseñanza del recurso en sí que al uso que como medio didáctico se le puede dar”. No se le enseña al educador el para qué, el cómo y el por qué utilizar estos medios tecnológicos. Los profesores son consumidores de la tecnología, cuando deben ser creadores o desarrolladores de aplicaciones e innovaciones didácticas que propicien entorno educativos colaborativos, críticos, de resolución de problemas, que acrecienten la transversalidad y el aprendizaje significativo con ayuda de las TIC.

En las instituciones educativas los docentes han tenido que incorporar a sus competencias personales, profesionales y de formación, las TIC, siendo estas asimiladas por unos y rechazadas por otros. La razón, puede ser el enfoque de herramienta, más no su relación como elemento transversal del currículo apoyados en métodos pedagógicos y didácticos consensuados y evaluados para ser aplicados en conjunto con las TIC. Es decir, “las TIC en educación debe ser una cuestión de educadores, los cuales deben ser no sólo usuarios pasivos de éstas, sino que constructores reflexivos de su incorporación al proceso educativo” (Silva, *et al*, 2006, p.13). Es aquí, donde se debe proyectar la formación inicial y permanente del profesorado en las TIC. Pariente (2005) señala:

Deben plantearse soluciones desde el ámbito de la Formación del profesorado (inicial y permanente) que recojan el paso cronológico por un itinerario compuesto por cinco estadios:

- Alfabetización en el uso de las TIC. (Destrezas en la utilización de soft y hard).
- Capacitación didáctica.
- Adaptación de materiales.

- Producción de materiales.
- Evaluación. (p.3)

En mi opinión se debe abordar la formación del profesorado tomando en cuenta los estándares desarrolladas o estrechamente ligados a las TIC, para que oriente el quehacer educativo didáctico del profesorado en el aula, para que sepa cuando utilizar determinada metodología, que recursos TIC son adecuados a cierto contenido, cuando deben ser aplicados, etc.

Este reto en las competencias TIC no es nuevo. González (1999) señalaba que la sociedad en general tendrá que asumir que:

- En la educación del futuro las TIC va a exigir la creación de nuevos modelos de aprendizaje, nuevos procedimientos, nuevas estrategias de búsqueda, organización, procesamiento, y uso de la información.
- El uso de las TIC es también un reto para la actividad docente, ya sea, porque los profesores tendrán que variar su enseñanza o porque habrán de ser expertos en su utilización. Además, las TIC ofrecen la posibilidad de una comunicación distinta entre estudiantes y profesores.

La sociedad del conocimiento pone la información al alcance de todos, pero no todos tienen a su disposición la formación suficiente para analizarla críticamente y sacar el mejor provecho. Es la educación la llamada a ser el puente ideal para crear entre los jóvenes una conciencia crítica constructiva, sobre el uso de las tecnologías.

De acuerdo con Coll (2003):

Una de las particularidades que caracteriza de una manera más clara la sociedad de la información es la que sitúa la educación en una posición central, como base para el acceso al conocimiento, y la convierte en una prioridad estratégica para el desarrollo económico y

social, más allá de su papel en los procesos de desarrollo y socialización de las personas. (p. 4)

Es imposible permanecer ajeno a la influencia de las TIC. Las TIC nos sitúan ante un cambio en los sistemas educativos, cambios que son constantes. La Red como nuevo medio de comunicación ágil, rápida, potente y barata, propicia nuevas formas de comunicación y enseñanza alternativa a las formas más tradicionales. Han cambiado la forma de hacer las cosas y comunicarse.

Con la creciente influencia de las TIC en la educación se modifica el conjunto de competencias necesarias y básicas que deben portar los educadores para preparar a los individuos de la era digital. Al igual que se modifican las competencias profesionales docentes, que se deben tener para ejercer la docencia de hoy y ni que decir del futuro.

Es posible que si no se realiza el cambio requerido la educación panameña sea presa de lo que dijo Lewis y Romiszowskia (1996) las instituciones educativas tradicionales deberán afrontar el desafío de los nuevos medios, a riesgo de verse relegadas ante el empuje de nuevas formas de prestar dichos servicios, de modo más eficiente y económico.

No cabe duda, de la necesidad de incorporar las TIC a los contenidos curriculares oficiales de los distintos niveles educativos de la educación formal panameña. Pero no solo incorporarlos, se deben incorporar con los estándares para educación, de lo contrario siempre caminaremos rezagados. Por otro lado, los educadores deben plantearse más la necesidad de considerar las nuevas tecnologías desde la práctica docente y no como simple usuario de la Internet.

La incorporación de las TIC a la educación, generalmente, no va acompañada de planes sistemáticos de formación y formación permanente del educador para la integración de los nuevos medios como recursos didácticos y objeto de estudio. Con mucha frecuencia, corren a discreción y coste del docente, y en algunos casos con una falta de conexión con lo didáctico.

Cualquier innovación que se quiera introducir en el sistema educativo, como lo es el Plan de Transformación Curricular, presentado por el Ministerio de Educación o el presentado por la Universidad de Panamá, es el educador el eje motor del proceso y no basta con pretender dotar a los centros con recursos tecnológicos. La formación inicial con la incorporación de los estándares TIC en educación debe ser uno de los objetivos fundamentales de las políticas de gobierno actual o futuro como una planificación gubernamental.

Con todo lo anterior expresado queda de manifiesto que para poder utilizar las tecnologías hay que formar, en especial, a los educadores quienes tienen bajo su responsabilidad formar a los futuros profesionales de la educación u otra. Sin embargo, no es un secreto que en nuestra sociedad panameña, a pesar de que la utilidad de las TIC ha sido reconocida, muchos docentes permanecen ajenos a tales herramientas, por consiguiente tenemos que cambiar la estructura curricular actual.

Además de la formación inicial se debe velar por una formación permanente. Me parece necesario considerar jornadas de evaluación para determinar: ¿Si en la formación inicial se abordan los estándares TIC en educación, si los docentes se actualizan, si las utilizan en beneficio del proceso de enseñanza-aprendizaje? y ¿Si los docentes aplican su formación en TIC como una herramienta didáctica? Recordemos lo que ya se expuso: “los procesos de formación del profesorado tiene una gran importancia para la teoría, la práctica y la investigación didáctica, pues constituyen un elemento clave para el progreso, el cambio y la innovación en educación” (Sánchez-Delgado, 2005, p. 225).

Aunado a lo anterior, el docente panameño también debe estar preparado para la educación virtual.

#### **2.16.6. ¿Por qué es necesario que el docente panameño se forme en las TIC y que la formación sea permanente?**

Creo que aunque la respuesta es obvia, además de lo ya expuesto en los apartados anteriores, tenemos que la inclusión de las TIC en el contexto educativo inicial beneficia a

todo el sistema educativo: educandos, docentes y la comunidad educativa en general (administradores, padres, comunidad).

En el caso de los docentes, gracias a las tecnologías tienen a su disposición una variedad de recursos digitales: software, documentos electrónicos, página Web, redes con otros centros educativos, bibliotecas, museos, institutos de investigaciones. Para el estudiante, en su fase inicial de aprendizaje, se familiariza con la tecnología, se educa tecnológicamente lo que le permitirá en la evolución de su currículo aprovechar estas herramientas en su vida estudiantil, personal o posteriormente como ente social productivo.

Pero la cuestión radica en que nuestra educación debiera centrarse en las formas contemporáneas de concebir la educación, con el uso de las tecnologías por parte de los estudiantes, inducidos por sus profesores. Son los maestros los llamados a lidiar con las generaciones de la era digital, por consiguiente, este maestro debe estar preparado para atender las competencias de esta generación. Pero ¿Está el maestro panameño preparado para este nuevo rol? ¿Estamos preparando a los futuros educadores en estas competencias con los estándares dictados para educación, actuales?

Si no cambiamos de visión y misión, en cuanto al sistema educativo y formamos en las TIC con las competencias que dictan los estándares a través del currículum, simplemente nos quedaremos más atrás y seremos menos competitivos en este mundo globalizado.

#### **2.16.7. El sistema educativo panameño: Transformación o decadencia**

Otro problema que debe considerar el sistema educativo panameño es que la sociedad actual cambia muy rápidamente. Los maestros se han formado y se están formando con una cultura y una visión que ya ha cambiado. Si sumamos a lo anterior el hecho de que no hay un constante relevo generacional, debido a los recientes cambios en las leyes de jubilación (Ley del Seguro Social) podemos decir que el problema se agrava, ya que las nuevas generaciones de maestros con conocimientos de las TIC, aunque sea básico, no están llegando a las aulas. Como consecuencia de esto, la calidad de la educación

decae, en lugar de mejorar. Tenemos estudiantes en las aulas universitarias que no saben utilizar un ordenador. Perdiéndose la oportunidad de sacarle provecho a las múltiples herramientas informáticas que existen, tanto para la especialidad como de carácter general.

Por otro lado, tenemos a un educador desmotivado al perder su condición de “jubilación especial” (Ley del seguro social, 1995), aumento de la edad de jubilación y la cuota obrero-patronal (Ley del seguro social, 2006), más días de trabajo, cambio del periodo de clases, el problema del transporte, nuevos impuestos y el alza del costo de la vida, lo que merma la capacidad adquisitiva que tenía. Esta baja del poder adquisitivo influye directamente en su capacidad económica de pagar por nuevos conocimientos o poder asistir a cursos de formación permanente, lo que cierra el círculo de formarse para formar con la nueva tecnología, en evidente perjuicio para la educación.

Si añadimos a todo lo anterior, el fallo de la Corte que señala que por mandato constitucional la persona puede jubilarse y seguir trabajando (cobrando dos sueldos), ya que, el trabajo es un derecho constitucional, menos habrá en las aulas panameñas maestros preparados en TIC con sus estándares en educación o dispuestos a afrontar los nuevos retos de la educación. O de lo contrario se tendrá que invertir tiempo y dinero en capacitar a estos docentes, lo que no es garantía de dotarlos de las TIC con los estándares dictaminados para educación.

A mi juicio es una oportunidad que se debe aprovechar, aprovechar esta situación para justificar, aún más, la necesidad de formar a los educadores actuales y futuros en las TIC con las competencias de los estándares a través de la legislación escolar, mediante una transformación curricular y que la misma sea con carácter permanente, pagado por el estado. La política educativa de Estado es la responsable directa de introducir las TIC en el aula.

Una vez más, recalco la necesidad de cambiar y reformar todo el sistema educativo panameño. Incluir en los programas de formación del docente inicial panameño, una serie de elementos relacionados a la inserción de las TIC y sus estándares educativos en los procesos de enseñanza y aprendizaje, que preparen a los educadores para las nuevas

plataforma que ofrecen las TIC, a través de la tecnología educativa y para aquellos que se prevén para el futuro.

Meter (2004) indica que los docentes tienen que relacionarse con las tecnologías, saber qué recursos existen, dónde buscarlos y aprender a integrarlos en sus clases. Aprender nuevos métodos y prácticas de enseñanza, conocer los métodos de evaluación apropiados para su nueva pedagogía y las tecnologías que sean más pertinentes. También deben poseer las capacidades que les permitan a sus alumnos usar las tecnologías en sus clases, ya que si bien la mayoría de ellos conocen las tecnologías, les faltan las habilidades para usarlas bien en el aula.

Estoy consciente de:

- Que el cambio no es fácil y que debería hacerse en forma progresiva, ya que, trastocaría todo el andamiaje educativo, desde los planes de estudio hasta la más simple práctica, pero hay que hacerlo.
- Que la inclusión de las TIC con los estándares para educación en los planes de estudio de formación docente no es sencilla, ya que, depende de la intervención del gobierno, a través del Ministerio de Educación, en el desarrollo curricular.

Un desarrollo curricular que debe ser bajo todo punto de vista futurista, programado, no improvisado, y con miras a formar las futuras generaciones que requieren del docente un buen manejo de las TIC . Pero no se logrará si cada gobierno que llega al poder, deja de lado esta necesidad y se la pasa al gobierno que sigue.

Como nos dicen Gross & Silva (2005), se aprecia un desequilibrio entre el “manejo informático” y el uso pedagógico de las TIC y su incorporación a la didáctica propiamente tal. Por tanto, el desafío para la formación es pasar de esta etapa general a una más específica, en la cual se provea a los futuros docentes de un manejo operativo de la tecnología, de conocimientos, herramientas y actitudes que le permitan aprovechar al

máximo las potencialidades de la tecnología para la mejora de los procesos de enseñanza, desarrollando un aprendizaje más efectivo de los alumnos.

Incluso van más allá diciendo: En este contexto de actualización, se hace necesario no sólo cambiar el foco del “manejo informático” a lo “pedagógico”, sino también incorporar de manera explícita aquellos temas que hoy están ausentes y que dicen relación con el desarrollo profesional docente con tecnologías, la gestión escolar y el reconocimientos de los aspectos éticos y legales asociados a las tecnologías que hoy están prácticamente ausentes de los programas de estudios. Aspecto este último, que considero, que sigue estando ausente.

También es cierto que se debe tener en cuenta que se precisan de muchos recursos: económicos, técnicos, formativos y el propio recurso humano dispuesto al cambio. En muchos casos, es el propio formador que forma a los docentes el que no está capacitado en las TIC y, por ello, no puede hacer un uso integrador de las mismas durante la formación de los futuros educadores.

Pareciera que el actual marco institucional de la educación panameña mira a las tecnologías en general y la informática en particular como una herramienta de aprendizaje para los estudiantes y no de enseñanza por parte del educador. Los esfuerzos del Ministerio de Educación deberán estar focalizados en procurar el alcance de las tecnologías de la información y comunicación para la Formación del Docente, si en verdad quiere facilitar la integración de las mismas en todos los niveles educativos y sectores de aprendizaje del sistema escolar.

#### **2.16.7.1. Mi Propuesta**

Propongo que se ejecute un plan de modernización de la educación o de transformación curricular, como le llaman actualmente, tomando como referencia y adaptándolos a nuestra realidad y necesidades algunos casos previos, como el de Gran Bretaña, España, Chile y demás países que ya han incorporado las TIC en su currículum. Los aspectos básicos a considerar serían los propuestos por el modelo chileno (Ministerio



de Educación de Chile, 2011), adaptados a nuestro contexto. Los demás aspectos deben surgir de una jornada de trabajo con especialistas, docentes, gestores de centros y de las políticas gubernamentales.

Los estándares de formación se han ido elaborando por fases, acompañados de medidas formativas. En este sentido, en un primer momento, se realizaron cursos de formación a los profesores de las Universidades y, al mismo tiempo, se desarrollaron cursos de inducción para los docentes que egresan de las universidades y requieren de una capacitación en el trabajo (Gross *et al.*, 2005).

Comparto el sentir de Somekh y Davis (1997) quienes afirman que durante la etapa de inducción los practicantes se encuentran más receptivos para aprender cómo incorporar la tecnología en la enseñanza. Además, los estudiantes son más jóvenes y están más interesados y motivados por el uso de las TIC. Generalmente, tienen un mayor dominio instrumental, aunque durante su formación universitaria, no han tenido muchas oportunidades de integrar este aprendizaje. Entonces propongo:

- ❖ En primer lugar, desarrollar un estándar propio que considere las mejores prácticas en cuanto a competencias TIC, basados en los estándares recomendados para educación que contemplen las competencias locales aplicables al contexto nacional con una proyección internacional.
- ❖ Que los nuevos programas incluyan actividades donde los futuros docentes tengan la oportunidad de formarse y experimentar dentro de entornos educativos reales, que hagan un uso innovador de las TIC.
- ❖ Inmiscuirlos con proyectos de intervención de mejoras sociales, de construcción del conocimiento y de desarrollo sostenible donde tengan que hacer uso de la tecnología formando y formándose.

Tal como lo señala Silva *et al* (2006): “Los futuros docentes deben formarse y experimentar dentro de entornos educativos que hagan un uso innovador de las TIC, ya que la tecnología se puede utilizar para reproducir prácticas pedagógicas tradicionales” (p.3).

- ❖ Capacitar al docente, en ejercicio, de cómo integrar las herramientas tecnológicas para apoyar el aprendizaje, a través de talleres de actualización.
- ❖ Incorporar el uso de herramientas tecnológicas en todos los cursos universitarios y en la escuela de maestros, aprovechando la transversalidad. Nada de esto es posible, sin un cambio profundo en el sistema educativo. Como lo dice Gross *et al*, (2005) este cambio implica dotar la infraestructura y la formación permanente del educando y hasta dónde estamos dispuestos a invertir.
- ❖ Considerar las recomendaciones de la UNESCO (2004), al planificar la incorporación de las TIC en los programas de formación docente. En el informe sobre las Tecnologías de la información y la formación docente presentan un marco conceptual holístico para ayudar a integrar las TIC en la formación docente, cuyo propósito fue orientar en el desarrollo de políticas educativas y para el diseño de los cursos de los educadores de docentes y de otros profesionales abocados al desarrollo del uso de las TIC en la capacitación docente.
- ❖ Revisar y adaptar al contexto panameño el modelo presentado por la UNESCO(2004), que permite asegurar que la infraestructura nacional y local, la cultura, el contexto y otros factores, sean tomados en cuenta al momento de diseñar el plan de estudios, que se mantenga actualizado, de acuerdo a los adelantos en educación y las TIC.
- ❖ Revisar los estándares relacionados con las TIC en educación. Diferentes administraciones educacionales internacionales e instituciones ligadas (ISTE, QTS, INTE, INTEL, EUROPEAN PEDAGOGITAL, etc) a la innovación tecnológica han elaborado y difundido varias propuestas de estándares que buscan organizar y

orientar aquellos conocimientos y destrezas que los docentes y estudiantes debieran dominar.

Existen estándares internacionales TIC para la formación docente, estándares para la formación inicial o permanente de profesores, estándares generales tendientes a habilitar a la población en general y aquellos cuyo grupo y objetivo principal son los estudiantes. Hay estándares para los componentes de la comunidad educativa.

❖ Considerar algunos elementos estándares internacionales señalados por Silva et al., (2006) como:

- Definir un marco general que sirva de itinerario entre la formación escolar (efecto Red Enlaces), Formación Inicial de Docentes y Formación Permanente de Docentes.
- Concebir los estándares en un esquema integrador y transversal de los elementos operatorios y curriculares, que puedan apuntar al desarrollo de habilidades y destrezas cognitivas propias de la toma de decisión docente.
- Organizar la enunciación de los estándares en torno a dimensiones generales, criterios e indicadores, y potenciar su operacionalidad mediante módulos de trabajo flexibles posibles de utilizar en forma vertical o transversal dentro de la Formación Inicial de Docentes.
- Considerar la vinculación del Estándar con áreas propias de la Formación Inicial de Docentes, que potenciarían la contextualización de los aprendizajes TIC adquiridos.

- Elaborar un plan de mejoras didácticas que contemple la formación y el uso de los estándares TIC en educación, en todos los niveles del sistema educativo, empezando por el primario o elemental

Es decir estar pendiente de los nuevos estándares, pues la sociedad cambia y con ello la educación. Se trata de una coevolución, por ejemplo, ya Chile ha revisado y sacado sus nuevos estándares. Debemos ser capaces no solo de adaptarlos a nuestro contexto, sino desarrollar los nuestros acorde con nuestra idiosincrasia panameña.

- ❖ Se podrían considerar los aspectos utilizados por Chile, que me parecen buen ejemplo a seguir (Ministerio de Educación de Chile, 2011) donde cada estándar contiene:

- La dimensión a la cual pertenece (identificada con un dígito).
- La competencia a la cual pertenece (identificada con un dígito y un subdígito).
- Un código que señala al estándar y también a la competencia y a la dimensión permite identificar al estándar al cual pertenece.
- La vigencia de la competencia, es decir, la fecha en que la competencia debiera ser revisada.
- El criterio (identificado con un dígito y dos subdígitos).
- Los descriptores pertenecientes al criterio (identificados con letras minúsculas).
- Los conocimientos asociados.

- El campo de aplicación de la competencia, el que indica las situaciones en que la competencia se aplica.

Las instituciones gubernamentales no deben olvidar que las TIC, están y estarán presente en nuestras vidas, nutriéndose con las nuevas e innovadoras formas de aplicación. Por consiguiente, se espera que sean estas instituciones las que deben velar porque los docentes sean estimulados desde que asumen el apostolado de la educación y estar abierto a las transformaciones tecnológicas y curriculares, en aras de ofrecer conocimiento, educación, valores y competencias de calidad a sus ciudadanos.

Por lo tanto la educación inicial y permanente en las TIC considerando los estándares actuales y emergentes, más que ser vista como una herramienta de aprendizaje, debe ser vista como un instrumento de avanzada, transversal y coyuntural de la formación del docente.

Para ello como primer paso se deben programar capacitaciones para los docentes formadores en la formación inicial de maestros, dirigidas a la formulación y planificación en término del logro de competencias TIC considerando los estándares establecidos para cada disciplina y al establecimiento de la correspondencia entre los objetivos del diseño curricular y el perfil que la sociedad demanda. Capacitar sobre la evaluación en función de las competencias a evaluar.

Como conclusión al tema esperamos que lo aportado en este ensayo, sea tomado en cuenta, o al menos leído, por las instituciones educativas (a las que pretendo dar a conocer este trabajo) y de esta forma, se contribuya a mejorar el actual Sistema Educativo panameño, en aras de darle al futuro profesional panameño, mejores y actuales herramientas de trabajo, y dotarlo de mayores competencias que le permitan ser más competitivos.



## Capítulo 3

### ESTÁNDARES EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN PARA LA FORMACIÓN INICIAL DOCENTE

En esta memoria el capítulo tres está dedicado a los diferentes Estándares en TIC para la formación inicial docente, utilizados en diferentes países. Se aborda en primera instancia lo referente a la definición de estándar, y luego los diferentes estándares establecidos por los países o instituciones acreditadas, cuyos estándares fueron considerados en esta investigación. Así mismo, se destacan las principales competencias que se señalan en cada estándar.

3.1. Estándar	215
3.2. Estándares TIC en educación	219
3.2.1. Estándares de Chile	222
3.2.2. Estándar UNESCO de competencias en TIC para docentes	227
3.2.2.1. Descripción de los pilares o enfoques del estándar	229
3.2.2.1.1. Política y visión	229
3.2.2.1.2. Nociones básicas de TIC	229
3.2.2.1.3. Profundización del conocimiento	233
3.2.2.1.4. Generación de conocimiento	235
3.3. Estándares nacionales (EEUU) de tecnologías de información y comunicación (TIC) para docentes	238
3.3.1. Estándares e indicadores	239
3.3.2. Factores para la implementación	243
3.4. Estándares de España	247
3.5. Licencia pedagógica europea de tecnología de la información y comunicación (The European Pedagogical ICT Licence – EPICT)	251
3.5.1. Características	251
3.5.2. Los módulos	252



## Capítulo 3

### 3. ESTÁNDARES EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN PARA LA FORMACIÓN INICIAL DOCENTE

La generación actual, la digital o los estudiantes 2.0 y la que le prosigue son los miembros honorarios que conforman y/o integrarán la sociedad civil, económica y educativa que están acelerando y van a acelerar la aplicación y transformación, o en su defecto, el desarrollo de un nuevo modelo tecnológico-educativo en las próximas décadas. Para algunos autores esto significa la necesidad de articular un modelo de integración de las TIC en la escuela actual (escuelas 2.0), como condición imprescindible para el éxito del cambio, convirtiéndose en el reto descomunal de casarlo con unos patrones de innovación orientados hacia esos nuevos usuarios de la generación digital. Estos eran los comentarios actuales y de hace “pocos días” atrás, ampliando la escala del tiempo. Sin embargo, no ha pasado mucho de este tiempo y ya se puede decir que es una realidad “casi del siglo XX”, hoy se va mucho más allá de integrar las TIC, hay que producir. Incluso algunos países como Inglaterra contemplan la posibilidad de incluir la programación en la escuela primaria.

Los educadores deben ver las TIC como herramienta innovadora en el aula, para desarrollar el potencial creativo, emprendedor y social del individuo. Dejar de ser un enseñante pasivo para ser un enseñante activo.

#### 3.1. Estándar

La Real academia española define estándar como: que sirve como tipo, modelo, norma, patrón o referencia. En términos no educativos cumplir con un estándar asegura que un producto fabricado en cualquier lugar cumpla con las mismas normas de calidad, lo que le permitirá posesionarse en el mercado y competir con sus homólogos.



Considerando la definición anterior, en términos educativo, significa que el sistema educativo que cumpla con los estándares TIC establecidos para educación estará formando docentes con las mismas competencias que tendrá otro docente formado en latitudes diferentes a las nuestras.

Para el estudiante estos estándares ayudarán a formar jóvenes reflexivos, con sensibilidad social, autonomía suficiente para desempeñarse profesionalmente y mentalidad transformadora de la sociedad.

El cumplir con los estándares TIC en la educación española aseguraría que el educador español cuente con las mismas competencias TIC en educación que en el resto de Europa o países del primer mundo, por lo que lo convierte en un educador competitivo, preparado para trabajar con la globalización y convertirse en punto de referencia para aquellos países emergentes en estándares TIC en educación. Con las competencias adquiridas estarían más adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), como uno de los 46 países firmantes del Plan Bolonia. Tendrían las mismas referencias educativas o las mismas bases al cumplirse los mismos estándares de calidad, que al final es lo que se busca del nivel superior europeo. Esto propiciaría la movilidad y la integración profesional.

Para Casassus (1997), los estándares son informaciones que poseen las siguientes nueve características:

- Son informaciones para ser utilizadas como referencias
- Se sitúan en el ámbito de la acción
- Son sistematizadas por personas autorizadas
- Nos permiten actuar con mayor seguridad

- Informan acerca de lo que se espera sea el resultado del proceso, producto o servicio que queremos utilizar
- Deben estar disponibles públicamente Indican y delimitan responsabilidades Están sujetas a la rendición de cuentas,
- y son indicadores del nivel de calidad de la cotidianeidad de nuestras vidas. (p.4)

El Ministerio de Educación de Chile (2006) define los estándares como patrones o criterios que permitirán emitir en forma apropiada juicios sobre el desempeño docente de los futuros educadores y fundamentar las decisiones que deban tomarse. Indica además que se puede valorar el estándar como un principio que ayuda al mejoramiento de la calidad.

Por otra parte define el concepto de estándar TIC para la educación como el conjunto de normas o criterios acordados que establece una meta que debe ser alcanzada para asegurar la calidad de las actividades que se realicen a través del uso de las TIC en el contexto educativo

La UNESCO (2008) considera que los estándares servirán de guía a los formadores de docentes no solo para crear o revisar su material de enseñanza/aprendizaje con miras a mejorar la práctica de los docentes, sino también hacerlo de manera que ayude a mejorar la calidad del sistema educativo, a fin de que éste contribuya al desarrollo económico y social del país.

Permitirán además, que los encargados de adoptar decisiones en el ámbito de la formación de docentes evalúen cómo esas ofertas de cursos cumplen con las competencias exigidas en sus respectivos países y cómo, por consiguiente, pueden contribuir a orientar el desarrollo de capacidades y competencias específicas del personal docente, que se adecuen tanto a la profesión como a las metas nacionales de desarrollo económico y social.

En conclusión considero que se deben elaborar estándares propios (nacionales/regionales, de centro) que permitan medir los objetivos que cada gestor se ha

trazado. Acompañar estos estándares con un buen programa de evaluación que permita fortalecer las deficiencias encontradas y tener la seguridad de estar cumpliendo con lo que la sociedad exige. La existencia de estándares avala el trabajo que se realiza y nos sirve para la rendición de cuentas a la sociedad. Los estándares se convierten en la meta a alcanzar son una guía del buen hacer, en este caso a nivel educativo, enfocados y alineados a los fines educativos nacionales y globales.

Además el uso de los estándares nos permite autorregularnos y autoevaluarnos sobre las competencias TIC que tenemos, el uso que le damos en el aula o si estamos incorporando los estándares en educación, para favorecer el aprendizaje.

De acuerdo con el Ministerio de Educación de Chile (2011) las competencias TIC acompañadas de sus respectivos estándares, pretenden servir para que el educador pueda:

1. Reconocer lo que se espera sobre su función profesional en cuanto a la integración de las TIC en su práctica educativa y quehacer profesional.
2. Identificar sus necesidades de formación respecto a las TIC.
3. Definir itinerarios formativos a seguir para avanzar en su desarrollo profesional en lo relacionado con las TIC. (p.19)



Fuente: Ministerio de Educación de Chile (2011, p.19)

Tal como se ha planteado, es importante estar pendiente de los estándares como indicadores de que se están haciendo las cosas bien para lograr los objetivos de aula, y los estándares TIC para la sociedad digital. En otras palabras, son descriptores del logro de los objetivos que se esperaban obtener, ya sea del alumno, del docente, de la institución escolar, de la administración u otro. Señalan las metas que se persiguen para obtener una educación de calidad total.

Involucra también tener una mirada hacia el futuro, hacia los objetivos pedagógicos, contenidos, carreras, escuelas, el perfil del integrante de la nueva sociedad, los nuevos desafíos educativos y sociales que han de surgir.

Pensar en las nuevas reformas educativas en balance con los nuevos estándares, que serán los que aceleren estas reformas. El sistema educativo no puede quedarse estancado, debe evolucionar con la tecnología. En otras palabras, adelantarse con los estándares que servirán para responder estos nuevos retos.

### **3.2. Estándares TIC en educación**

Ya se hizo referencia a qué es un estándar, para qué sirve y la importancia de contar con ellos como garantía de reconocimiento de calidad en la educación. Hay muchos estándares, por ejemplo, para estudiantes en los diferentes grados de primaria o secundaria, para docentes en formación y en ejercicio, estándares en la competencia de manejo de información (CMI), de la competencia básica, para directivos, entre mucho más. El de interés en esta investigación son los estándares para la formación inicial del profesorado.

Antes de proseguir, es pertinente recordar lo que en 1994 señalaba la UNESCO, sobre los requisitos necesarios para aprovechar las TIC en los sistemas educativos. Requisitos con los que me identifico totalmente, cómo vamos a implementar estándares TIC si no contamos con los recursos e infraestructuras adecuadas para tal fin. Sin mencionar las transformaciones curriculares que esto conlleva. Estos requisitos son:

- Los alumnos y docentes deben tener a su disposición contenidos educativos en formato digital que sean significativos, de buena calidad y que consideren la diversidad cultural.
- Alumnos y docentes deben tener suficiente acceso a las tecnologías digitales y a Internet en las aulas e instituciones de formación y capacitación docente.

- Los docentes deben poseer las habilidades y conocimientos necesarios para ayudar a los alumnos a alcanzar altos niveles académicos, utilizando los nuevos recursos y herramientas digitales.

Careaga & Avendaño (2007) presentan un resumen de los principales estándares internacionales TIC para la formación de docentes con sus enfoques, que exponemos aquí.

Dentro de las dimensiones (Tabla 1) se observa que todos los estándares concuerdan en las mismas áreas:

- ❖ Manejo tecnológico operativo (básico y de productividad)
- ❖ Diseño de ambientes de aprendizaje
- ❖ Vinculación TIC con el currículo
- ❖ Evaluación de recursos y aprendizajes
- ❖ Mejoramiento profesional.

En los estándares donde se observa que no hay coincidencias con respecto a los demás, pero que si los hace coincidentes entre ellos, son los presentados por QTS y EUROPEAN PEDAGOGICAL ICT. En ambos caso no incluyen lo referente a Ética y valores.

Con respecto a los estándares referidos a ética y valores no contemplados por QTS y European Pedagogical ICT, me parece pertinente que se desarrollen por la importancia de sus implicaciones. Todos los involucrados en la docencia debemos conocer cuales son las implicaciones, sobre todo de tipo legal, en que podemos incurrir al hacer un uso indebido de las TIC o utilizarlas para aspectos considerados “no éticos”. Aunque este último aspecto es muy variable y depende del contexto en el que se desarrolle el educador y su cultura.

Tabla 1. Estándares internacionales TIC para la formación de docentes

INSTITUCIÓN	OBJETIVO	ENFOQUE	DIMENSIONES
ISTE	Dotar al docente de referencias para la creación de ambientes más interactivos de aprendizaje	Integrador de aquellas destrezas técnicas y pedagógicas, organizados en un itinerario que incluye una formación escolar y finaliza con una formación a lo largo de la vida.	-Manejo Tecnológico Operativo (básico y de Productividad). -Diseño de Ambientes de Aprendizaje. -Vinculación TIC con el Currículo. -Evaluación de Recursos y Aprendizajes. -Mejoramiento Profesional. -Ética y Valores.
INTEL	Ayudar a que los docentes tengan referencias y orientaciones para integrar de manera efectiva, el uso de TIC en los programas de estudios y el proceso de aprendizaje con estudiantes	Se sustenta en un conjunto de módulos de formación, que conllevan niveles y tipo de aprendizajes que integran el uso de TIC y el desarrollo curricular, mediante un proceso permanente de elaboración por parte del docente.	- Manejo Tecnológico Operativo (básico y de productividad). - Diseño de Ambientes de Aprendizaje. - Vinculación TIC con el Currículo. - Evaluación de uso y Aprendizajes. -Mejoramiento profesional. - Ética y Valores.
QTS	Establecido como parte de un currículo nacional para la FID en el Reino Unido, se centra en la articulación con áreas curriculares como el Inglés, matemáticas, ciencias y aprendizaje propio de las TIC	Se organizan en torno a tres ejes temáticos que implican conocer, enseñar y reflexionar sobre la práctica profesional.	-Manejo Tecnológico Operativo (básico y de Productividad). -Diseño de Ambientes de Aprendizaje. -Vinculación TIC con el Currículo. - Evaluación de uso y Aprendizajes. -Mejoramiento Profesional.
EUROPEAN PEDAGOGICAL ICT	Busca acreditar pedagógicamente, el nivel de los docentes y el uso de las TIC, con miras a contribuir una mejora en las prácticas docentes.	Integra una perspectiva operativa y una pedagógica, para lo cual se basa en el desarrollo y adaptación de propuestas contextualizadas en el aula. Su modalidad de trabajo está organizada en módulos obligatorios y opcionales de carácter virtual.	-Manejo Tecnológico Operativo (básico y de Productividad). -Vinculación TIC con Currículo. -Evaluación de uso y Aprendizajes. -Mejoramiento Profesional.
INSA	Mejora la formación continua de docentes desde la propia práctica docente, facilitando la orientación para propuestas de innovación con TIC.	Articula objetivos curriculares con aquellos operativos, en torno a desempeños más centrados en lo cognitivo y su concreción en actividades con alumnos.	-Manejo Tecnológico Operativo (básico y de Productividad). -Diseño de Ambientes de Aprendizaje. -Vinculación TIC con el Currículo. -Evaluación de uso y Aprendizajes. -Mejoramiento Profesional. -Ética y Valores.
AUSTRALIA	Busca establecer que tipo de destrezas y habilidades debe poseer un docente, al ingresar al sistema educativo.	Considera categorías operativas y pedagógicas, desglosadas mediante habilidades de uso y de toma de decisiones en un contexto formador	-Manejo Tecnológico Operativo (básico y de Productividad) -Diseño de Ambientes de Aprendizaje -Vinculación TIC con el currículo -Evaluación de uso y Aprendizajes -Mejoramiento Profesional -Ética y valores

Fuente: Careaga &amp; Avendaño (2007, p. 96).

Ahora se expondrá algo más sobre los estándares propuestos en Chile, por la UNESCO y por los Estados Unidos para educación. Uno de los estándares modelo son los utilizados en el sistema chileno, al cual nos referiremos en primer término.

### **3.2.1. Estándares de Chile**

El estándar chileno, al que se hace alusión en esta memoria, fue desarrollado y publicado por el Ministerio de Educación de Chile (Ministerio de Educación de Chile, 2006). Por consiguiente, todo lo referente a este estándar ha sido tomado de este documento, con excepción de los comentarios personales o cuando se indique otra fuente.

De acuerdo con el Ministerio de Educación de Chile (2006) los estándares fueron desarrollados por especialistas nacionales y validados con una mesa de expertos a fin de tener el perfil que un docente debiese tener al finalizar su formación universitaria o en el proceso de formación inicial, lo que supone una serie de competencias en los aspectos técnicos, pedagógicos, éticos, legales, de gestión y desarrollo profesional asociadas al uso de las TIC en el contexto escolar.

Los estándares elaborados recogen las destrezas y habilidades que un estudiante de un programa de formación inicial de docentes debiera ser capaz de adquirir a lo largo de su formación universitaria.

El estándar está integrado por cinco dimensiones que a su vez están compuestas de las competencias genéricas asociadas al mismo. Está dirigido a fomentar las competencias en TIC en los estudiantes de formación inicial en docencia, para que sean los encargados de propiciar los cambios pedagógicos y didácticos en el uso de las TIC en el sistema educativo como vías de lograr las competencias en TIC en la sociedad chilena en general.

Como se ve estos estándares enfatizan la formación inicial para docentes, reflejo de la preocupación de este país por mejorar la calidad de la educación chilena. Modelo que ha sido exportado a otros países latinoamericanos.

Al analizar las dimensiones que conforman los estándares, se observa lo siguiente:

En cada una de las cinco dimensiones de los estándares se hace referencia a la comunicación, en primer lugar. En las tres primeras dimensiones además de la comunicación, se incluyen la capacidad de planificar y organizar. Las dos últimas dimensiones consideran el aprendizaje continuo. Este último de importancia vital en el desempeño del docente, quien debe procurar siempre estar actualizado tanto de su disciplina curricular como de las TIC y los estándares TIC para educación, ya sea de su área o general.

Las cinco dimensiones referidas son:

- ❖ Pedagógica
- ❖ Técnica o Instrumental
- ❖ Gestión escolar
- ❖ Aspectos éticos, legales y sociales
- ❖ Desarrollo y responsabilidad profesional

	DIMENSIÓN	COMPETENCIAS GENÉRICAS ASOCIADAS
1	Pedagógica	Comunicación Innovación Capacidad de planificar y organizar
2	Técnica o Instrumental	Comunicación Capacidad de planificar y organizar
3	de Gestión	Comunicación Capacidad de planificar y organizar
4	Social, Ética y Legal	Comunicación Compromiso con el aprendizaje continuo
5	de Desarrollo y Responsabilidad Profesional	Comunicación Compromiso con el aprendizaje continuo

Fuente: Ministerio de Educación de Chile (2011, p.18).

En el 2011 Chile hace una nueva revisión (Ministerio de Educación de Chile, 2011), pero mantiene, básicamente, las dimensiones que las define como:

Las dimensiones corresponden a las funciones clave que desarrolla un docente en cuanto a integrar TIC en su trabajo. Así, se postula que un docente que integra las TIC es un docente:

1. que lo hace como un modo de mejorar las experiencias de aprendizaje de los/as estudiantes (dimensión pedagógica);



2. que conoce y maneja bien las tecnologías disponibles para apoyar su función (dimensión técnica o instrumental);
3. que utiliza las TIC para mejorar la gestión curricular en su ámbito de acción (dimensión de gestión);
4. que se sirve de las TIC como un medio de inclusión social, de atención a la diversidad, realizando una actuación ética y legal respecto a su uso y cuidando la salud y del medio ambiente (dimensión social, ética y legal);
5. que reconoce su responsabilidad para que los estudiantes tengan un aprendizaje cada vez más eficiente y actual, usando o incorporando las TIC y que como docente asuma responsablemente su propia actualización y desarrollo profesional con las potencialidades que presentan las TIC para su quehacer profesional (dimensión responsabilidad y desarrollo profesional). (p.18)

Con respecto a los estándares, se señala que el estándar ayuda a saber cómo materializar la competencia y cómo evaluarla, de modo que la evaluación de una competencia se logra a través de la evaluación que se hace de cada uno de los estándares pertenecientes a la competencia. Así cada competencia está formada por un o una serie de estándares.

Creo que los estándares en cualquier país y sistema educativo proporcionan información del cumplimiento de las competencias, el desempeño del estudiante/educador, empeño del educador y del gestor del centro, la validez de las políticas educativas nacionales o regionales. También pueden ser indicadores del éxito de un programa o plan de aplicación de las TIC.

En conclusión, el estándar establece mecanismos que miden el desempeño del educador, estudiante o ente de interés, con las tecnologías digitales. Establecen lo que el sistema educativo espera que sus participantes sepan y estén en capacidad de hacer con las tecnologías digitales, como resultado de su oferta educativa, sistema de gestión o transformación curricular.

Al final el estándar es el medio idóneo de validación de las competencias adquiridas, desarrolladas e implementadas en todo el sistema educativo.

La propuesta chilena está integrada por 16 estándares, distribuidos en las cinco dimensiones ya indicadas y 78 indicadores (Anexo 2). Los indicadores son las acciones a desarrollar u observables en cada uno de los 16 estándares y definirán las acciones que el docente debe realizar con los discente para poner en práctica un estándar en particular. Las cinco dimensiones, antes señaladas, con sus estándares se detallan en la Tabla 2.

Según el documento estas dimensiones se interrelacionan a lo largo de la formación inicial universitaria de forma que el estudiante adquiera las destrezas y habilidades requeridas al terminar su formación. Por lo que estarán vinculadas posteriormente a su desempeño profesional y formación permanente. Las dimensiones han sido definidas tomando en consideración otros estándares estudiados y previendo un antes y un después del docente, como estudiante y como facilitador del proceso de enseñanza aprendizaje.

En América Latina, Chile sería uno de los primeros países que han contemplado los estándares TIC en educación dentro de su sistema educativo. Poco a poco se han incorporando países como México, Ecuador, Costa Rica, Nicaragua. Esperamos que a corto plazo Panamá también defina sus estándares TIC para educación. Aunque cuenta con estándares para el nivel primario en Matemáticas y Ciencias naturales como parte del programa que fue apoyado por la OEI (Organización de Estados Iberoamericanos), los mismos deben ser revisados y actualizados.

Pero, no mucho podría hacerse mientras existan escuelas sin electricidad, escuelas sin conexión a Internet y educadores sin formación en TIC. Por lo tanto, la brecha digital es imposible acortarla mientras la política educativa nacional no subsane estas deficiencias.

Aún así, podemos aspirar a que toda América Latina cuente con un sistema educativo, donde las TIC y los estándares para educación, sean primordiales en la didáctica

y buenas prácticas educativas. Además de los estándares, también están las licencias pedagógicas como se expondrá más adelante.

**Tabla 2. Dimensiones de los estándares TIC para la Formación Inicial del Docente (FID).**

<b>Dimensión</b>	<b>Estándares</b>
<b>Área Pedagógica</b>	<p><b>E1:</b> Conocer las implicancias del uso de tecnologías en educación y sus posibilidades para apoyar su sector curricular.</p> <p><b>E2:</b> Planear y Diseñar Ambientes de Aprendizaje con TIC para el desarrollo Curricular.</p> <p><b>E3:</b> Utilizar las TIC en la preparación de material didáctico para apoyar las prácticas pedagógicas con el fin de mejorar su futuro desempeño laboral.</p> <p><b>E4:</b> Implementar Experiencias de Aprendizaje con uso de TIC para la enseñanza del currículo.</p> <p><b>E5:</b> Evaluar recursos tecnológicos para incorporarlos en las prácticas pedagógicas.</p> <p><b>E6:</b> Evaluar los resultados obtenidos en el diseño, implementación y uso de tecnología para la mejora en los aprendizajes y desarrollo de habilidades cognitivas.</p> <p><b>E7:</b> Apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje a través del uso de entornos virtuales.</p>
<b>Aspectos Sociales, Éticos y Legales</b>	<p><b>E8:</b> Conocer aspectos relacionados al impacto y rol de las TIC en la forma de entender y promocionar la inclusión en la Sociedad del Conocimiento:</p> <p><b>E9:</b> Identificar y comprender aspectos éticos y legales asociados a la información digital y a las comunicaciones a través de las redes de datos (privacidad, licencias de software, propiedad intelectual, seguridad de la información y de las comunicaciones).</p>
<b>Aspectos Técnicos</b>	<p><b>E10:</b> Manejar los conceptos y funciones básicas asociadas a las TIC y el uso de computadores personales.</p> <p><b>E11:</b> Utilizar herramientas de productividad (Procesador de Textos, Hoja de Cálculo, presentador) para generar diversos tipos de documentos.</p> <p><b>E12:</b> Manejar conceptos y utilizar herramientas propias de Internet, Web y recursos de comunicación sincrónicos y asincrónicos, con el fin de acceder y difundir información y establecer comunicaciones remotas.</p>
<b>Gestión Escolar</b>	<p><b>E13:</b> Emplear las tecnologías para apoyar las tareas administrativo-docentes.</p> <p><b>E14:</b> Emplear las tecnologías para apoyar las tareas administrativas del establecimiento.</p>
<b>Desarrollo Profesional</b>	<p><b>E15:</b> Desarrollar habilidades para incorporar reflexivamente las tecnologías en su práctica docente.</p> <p><b>E16:</b> Utilizar las tecnologías para la comunicación y colaboración con iguales, y la comunidad educativa en general con miras a intercambiar reflexiones, experiencias y productos que coadyuven a su actividad docente.</p>

### **3.2.2. Estándar UNESCO de competencias en TIC para docentes**

Todo lo concerniente a estos estándares, presentado en esta memoria, han sido tomado del documento publicado por la UNESCO (UNESCO, 2008). En algunos casos se acompañan de los comentarios pertinentes.

El estándar parte del hecho que todo programa vinculado a la formación permanente del docente en funciones o en su formación inicial debe incluir en su capacitación experiencias en TIC. Tiene como finalidad ser una herramienta de orientación y guías para la elaboración de programas de formación del profesorado y de selección de cursos que le brinden las competencias de desempeños requeridas en TIC, para que posteriormente puedan capacitar tecnológicamente a los estudiantes.

Cabe resaltar que el estándar está diseñado para ser aplicado a nivel primario y secundario principalmente, el mismo presenta una estructura que es aplicable a cualquier nivel y tipo de formación, inclusive todo tipo de organización, directivo o personal que se dedique a la enseñanza y formación puede utilizarlo. Esto no limita su adaptación o modificación a otros niveles y tipos de formación, como las profesionales, por ejemplo.

El uso de las TIC se puede decir que “casi no tiene límite de edad” ni exclusividad de un organismo o área de trabajo. Su aplicación es de carácter universal.

La UNESCO (2008) señala:

En un contexto educativo sólido, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden ayudar a los estudiantes a adquirir las capacidades necesarias para llegar a ser:

- competentes para utilizar tecnologías de la información;
- buscadores, analizadores y evaluadores de información;
- solucionadores de problemas y tomadores de decisiones;

- usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad;
- comunicadores, colaboradores, publicadores y productores; y
- ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad.

el docente es la persona que desempeña el papel más importante en la tarea de ayudar a los estudiantes a adquirir esas capacidades. (p. 3)

El estándar TIC está fundamentado en cuatro pilares o enfoques:

- ❖ Política y visión
- ❖ Nociones básicas de TIC
- ❖ Profundización del conocimiento.
- ❖ Generación de conocimiento.

Estos enfoques a su vez, tienen incidencia en el desarrollo y en la política educativa porque están ligados a elementos específicos para el desenvolvimiento del proceso de enseñanza aprendizaje como son:

- ❖ La pedagogía
- ❖ La práctica y formación profesional de docentes
- ❖ Los planes de estudios y su estructura curricular y la evaluación
- ❖ La organización y administración de la institución educativa y
- ❖ Utilización de las TIC

### **3.2.2.1. Descripción de los pilares o enfoques del estándar**

#### **3.2.2.1.1. Política y visión**

Contempla el estándar que se parte de la hipótesis de que un país empieza con uno o varios enfoques específicos de reforma educativa, en base a sus metas de desarrollo económico y social. También señala que una vez seleccionado un enfoque, este tiene diferentes repercusiones en los demás componentes del sistema educativo y en los programas de formación profesional docente.

Por lo anterior, considero que cada país debe adaptar los estándares a sus circunstancias sociales, culturales, políticas y económicas. Realizar un estudio profundo de los estándares internacionales, seleccionar los que se pueden adaptar a la idiosincrasia propia del país o desarrollar los estándares propios de acuerdo a los objetivos del perfil de ciudadano y profesional que se quiere formar y la visión de desarrollo de país a futuro.

Ahora bien recordemos que además de los estándares propios se deben contemplar aquellos de carácter global, que precisamente son las competencias que todo individuo “educado” debe tener para ser útil y poder desarrollarse en la sociedad de hoy, no importa el ámbito geográfico donde actúe.

#### **3.2.2.1.2. Nociones básicas de TIC**

El marco de referencia que se presenta en el estándar prevé una adaptación a la realidad tecnológica (TIC), económica y social del país. Esta adaptabilidad permite que los programas de competencias desarrollados para los docentes puedan integrarse a las políticas y sistemas educativos actuales o vigentes del país.

El documento señala que el objetivo político del enfoque relativo a las nociones básicas de TIC consiste en preparar estudiantes, ciudadanos y trabajadores, para que sean capaces de comprender las nuevas tecnologías (TIC) y puedan así apoyar el desarrollo

social y mejorar la productividad económica. Enuncia otros estándares específicos de este enfoque, que a continuación se exponen:

- ❖ Incrementar la escolarización
- ❖ Poner recursos educativos de calidad al alcance de todos
- ❖ Mejorar la adquisición de competencias básicas, incluyendo en estas la utilización de un conjunto de recursos y herramientas de hardware y software.

Además destaca el documento que los docentes deben ser conscientes de la necesidad de alcanzar esos objetivos y de estar en capacidad para identificar los componentes de los programas de reforma de la educación que corresponden a esas metas, establecidas en las políticas educativas.

Los cambios correspondientes en el plan de estudios, inducidos por este enfoque, podrían comprender el mejoramiento de las competencias básicas en materia de alfabetización, gracias a la tecnología digital y a la inclusión del desarrollo de competencias en TIC en el marco de los planes de estudios pertinentes.

Los cambios en la práctica pedagógica suponen la utilización de tecnologías, herramientas y contenidos digitales variados, como parte de las actividades que se realizan, individualmente, en grupos pequeños o con la totalidad de los estudiantes de una clase. Los cambios en la práctica docente suponen saber dónde y cuándo se deben, o no, utilizar las TIC para realizar: actividades y presentaciones en el aula, tareas de gestión y adquisición de conocimientos adicionales en las asignaturas; todo esto, gracias a la formación profesional propia de los docentes.

Lo inquietante de esto es si resulta solo un uso de las TIC y no va más allá de esto, desarrollando, aplicando, modificando estrategias didácticas. Ver más que una simple

herramienta que hace la clase más divertida, que no es lo mismo que hacerla significativa en cuanto a aprendizaje.

Señala que en las primeras etapas de la formación, las competencias del docente relativas al enfoque nociones básicas de TIC comprenden: competencias básicas en TIC así como la capacidad para seleccionar y utilizar métodos educativos apropiados ya existentes, juegos, entrenamiento y práctica, y contenidos de Internet en laboratorios de informática o en aulas con recursos limitados para complementar estándares de objetivos curriculares, enfoques de evaluación, unidades curriculares o núcleos temáticos y métodos didácticos. Los docentes también deben estar en capacidad de usar las TIC para gestionar datos de la clase y apoyar su propio desarrollo profesional.

En resumen, se deja claro que los docentes deben involucrarse con las TIC para garantizar el éxito de las reformas educativas con estos estándares. Por más que se tengan los recursos tecnológicos e infraestructuras de última generación, no es posible que una reforma o transformación curricular en un sistema educativo salga adelante si el educador no se compromete.

El docente es el eje impulsador donde el sistema educativo encuentra sus cimientos y de él depende que las nuevas prácticas tengan éxito o no, sobre todo si se trata de un docente desgastado y desmotivado por el sistema, en lugar de motivado y dispuesto a aventurarse con nuevos retos.

Por otro lado, la realidad que presentan las instituciones de educación superior o no, a mi parecer, es que los seminarios o capacitaciones no promueven la enseñanza de cómo hacer un buen uso de las TIC, cumpliendo con los estándares para educación en el aula y para el aula. Lo recomendable sería que se incrementase la enseñanza en el uso y aplicación de las TIC destinadas a adquirir estos estándares. Que su uso implique una didáctica activa, porque aún con las TIC puede volverse pasiva.

Se adjunta la tabla contenida en el documento de la UNESCO referido, que resume lo relativo al enfoque (Tabla 3).



Tabla 3. Enfoque relativo a las nociones básicas de TIC.

MÓDULOS UNESCO DE COMPETENCIA EN TIC PARA DOCENTES		
	ENFOQUE RELATIVO A LAS NOCIONES BÁSICAS DE TIC	
<b>Política y visión</b>	<i>El objetivo político de este enfoque consiste en preparar estudiantes, ciudadanos y trabajadores capaz de comprender las nuevas tecnologías digitales, con el fin de apoyar el desarrollo social y mejorar la productividad económica. Los objetivos conexos de las políticas educativas comprenden: incrementar la escolarización, poner recursos educativos de calidad al alcance de todos y mejorar la adquisición de competencias básicas (en lectura, escritura y matemáticas), incluyendo nociones básicas de tecnología digital (TIC).</i>	
	<b>Objetivos del plan de estudios (currículo)</b>	<b>Competencias docentes</b>
<b>Política</b>	<b>Comprensión de la política.</b> En este enfoque, los programas establecen vínculos directos entre política educativa y prácticas de aula.	Los docentes deben comprender las políticas educativas y ser capaces de especificar cómo las prácticas de aula las atienden y apoyan.
<b>Plan de estudios (currículo) y evaluación</b>	<b>Conocimiento básico.</b> Los cambios en el plan de estudios (currículo) que demanda este enfoque pueden comprender: mejoras de habilidades básicas en alfabetismo, además del desarrollo de competencias básicas en TIC en contextos relevantes. Esto demandará disponer del tiempo suficiente dentro de las unidades curriculares o núcleos temáticos, de otras asignaturas, para incorporar una serie de recursos pertinentes de las TIC así como herramientas de productividad de estas.	Los docentes deben tener conocimientos sólidos de los estándares curriculares (plan de estudios) de sus asignaturas como también, conocimiento de los procedimientos de evaluación estándar. Además, deben estar en capacidad de integrar el uso de las TIC por los estudiantes y los estándares de estas, en el currículo.
<b>Pedagogía</b>	<b>Integrar las TIC.</b> Los cambios en la práctica pedagógica suponen la integración de distintas tecnologías, herramientas y contenidos digitales como parte de las actividades que apoyen los procesos de enseñanza/aprendizaje en el aula, tanto a nivel individual como de todo el grupo de estudiantes.	Los docentes deben saber dónde, cuándo (también cuándo no) y cómo utilizar la tecnología digital (TIC) en actividades y presentaciones efectuadas en el aula.
<b>TIC</b>	<b>Herramientas básicas.</b> Las TIC involucradas en este enfoque comprenden: el uso de computadores y de software de productividad; entrenamiento, práctica, tutoriales y contenidos Web; y utilización de redes de datos con fines de gestión.	Los docentes deben conocer el funcionamiento básico del hardware y del software, así como de las aplicaciones de productividad, un navegador de Internet, un programa de comunicación, un presentador multimedia y aplicaciones de gestión.
<b>Organización y administración</b>	<b>Clase estándar.</b> Ocurren cambios menores en la estructura social con este enfoque, exceptuando quizás la disposición del espacio y la integración de recursos de las TIC en aulas o en laboratorios de informática.	Los docentes deben estar en capacidad de utilizar las TIC durante las actividades realizadas con: el conjunto de la clase, pequeños grupos y de manera individual. Además, deben garantizar el acceso equitativo al uso de las TIC.
<b>Desarrollo profesional del docente</b>	<b>Alfabetismo en TIC.</b> Las repercusiones de este enfoque para la formación de docentes son, principalmente, fomentar el desarrollo de habilidades básicas en las TIC y la utilización de estas para el mejoramiento profesional.	Los docentes deben tener habilidades en TIC y conocimiento de los recursos Web, necesarios para hacer uso de las TIC en la adquisición de conocimientos complementarios sobre sus asignaturas, además de la pedagogía, que contribuyan a su propio desarrollo profesional.

Fuente: <http://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUnesco.php>

### 3.2.2.1. 3. Profundización del conocimiento

El objetivo político del enfoque relativo a la profundización del conocimiento consiste en incrementar la capacidad de estudiantes, ciudadanos y trabajadores para agregar valor a la sociedad y a la economía, aplicando conocimientos de las disciplinas escolares a fin de resolver problemas complejos y prioritarios con los que se encuentran en situaciones reales en el trabajo, la sociedad y la vida. Dentro de este enfoque, los docentes deben comprender los objetivos en materia de políticas educativas y las prioridades sociales. Además, de estar en capacidad de identificar, diseñar y utilizar actividades específicas en clase que atiendan esos objetivos y prioridades. Este enfoque exige, a menudo, la realización de cambios.

La enseñanza/aprendizaje se centra en el estudiante y el papel del docente consiste en estructurar tareas, guiar la comprensión y apoyar los proyectos colaborativos de éstos. Para desempeñar este papel, los docentes deben tener competencias que les permitan ayudar a los estudiantes a generar, implementar y monitorear, planteamientos de proyectos y sus soluciones.

Al asumir este papel, los docentes ayudan a los estudiantes a crear, implementar y monitorear tanto proyectos como soluciones. Para contribuir a la comprensión de conceptos fundamentales por parte de los estudiantes, los docentes utilizarán herramientas de las TIC específicas para una asignatura, tales como: visualizaciones para ciencias naturales, instrumentos de análisis de datos para matemáticas y simulaciones de desempeño de funciones (roles) para ciencias sociales.

Con respecto a las competencias de los docentes vinculadas con el enfoque de profundización del conocimiento se señala que comprenden la capacidad para gestionar información, estructurar tareas relativas a problemas e integrar herramientas de software no lineal y aplicaciones específicas para determinadas materias, con métodos de enseñanza centrados en el estudiante y proyectos colaborativos, a fin de contribuir a la comprensión profunda de conceptos clave por parte de los estudiantes, así como a su aplicación para

resolver problemas complejos del mundo real. Para apoyar proyectos colaborativos, los docentes podrían utilizar recursos de la Red, para ayudar a los estudiantes a colaborar, acceder información y comunicarse con expertos externos con miras a analizar y resolver problemas específicos. Los docentes deben además estar en capacidad de utilizar las TIC para crear y supervisar proyectos de clase realizados individualmente o por grupos de estudiantes, así como para contactar expertos y colaborar con otros docentes, utilizando Redes con el fin de acceder a información, a colegas y a otros expertos para contribuir a su propio desarrollo profesional.

Como se desprende de todo lo anterior expuesto, dentro de este enfoque, los docentes deben comprender los objetivos en materia de políticas educativas y las prioridades sociales. Además, de estar en capacidad de identificar, diseñar y utilizar actividades específicas en clase que atiendan esos objetivos y prioridades. Este enfoque exige, a menudo, la realización de cambios en el plan de estudios (currículo) que hagan hincapié en la profundidad de la comprensión más que en la amplitud del contenido cubierto, además de evaluaciones centradas en la aplicación de lo aprendido para enfrentar problemas del mundo real.

Coincido 100% con el enfoque relativo al ítem de política. Todo docente debe estar bien documentado e informado de la política educativa nacional y de las prioridades sociales. Estar pendiente de los cambios que se realicen y que afecten el legado social que la educación debe cumplir. Conocer cómo nos afecta la política dictada, cuáles son las leyes que nos respaldan, conocer nuestros derechos como docentes, que queremos como país, hacia dónde vamos en materia de educación, cual es el perfil del ciudadano que queremos formar.

Por otro lado, tal como lo señala el estándar, debemos conocer la política educativa vigente para involucrarnos en ella pedagógicamente, diseñando buenas prácticas educativas, hacer uso de la didáctica de aula, que ayuden a cumplir con la política nacional trazada para educación. Pero también es cierto que no podemos estar sometidos a los vaivenes de los políticos, que en cada periodo legislativo cambian las leyes o políticas

educativas sin permitir que se desarrollen las previas, y mucho menos evaluar los resultados de los programas educativos puestos en vigor. Se adjunta la tabla contenida en el documento de la UNESCO, al cual nos hemos referido, que resume lo relativo al enfoque (Tabla 4).

Tabla 4. Enfoque relativo a la profundización del conocimiento.

MÓDULOS UNESCO DE COMPETENCIA EN TIC PARA DOCENTES		
ENFOQUE RELATIVO A LA PROFUNDIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO		
Política y visión	<i>El objetivo político del enfoque de profundización de conocimientos consiste en incrementar la capacidad de la fuerza laboral para agregar valor a la sociedad y a la economía, aplicando los conocimientos de las asignaturas escolares para resolver problemas complejos con los que se encuentran en situaciones reales en el trabajo, la sociedad y la vida.</i>	
	Objetivos del plan de estudios (Currículo)	Competencias docentes
Política	Comprensión de la política. Este enfoque supone que los docentes comprendan la política educativa, a fin de que puedan diseñar unidades curriculares o núcleos temáticos destinados a aplicar específicamente las políticas educativas nacionales y a atender los problemas prioritarios.	Los docentes deben tener un conocimiento profundo de las políticas educativas nacionales y de las prioridades sociales. Además, poder definir, modificar y aplicar en las aulas de clase prácticas pedagógicas que respalden dichas políticas.
Plan de estudios (currículo) y evaluación	Aplicación del conocimiento. Este enfoque a menudo requiere introducir cambios en el currículo que hagan hincapié en la comprensión a profundidad, más que en la amplitud del contenido que se enseña. Además, exige evaluaciones centradas en la aplicación de lo comprendido en problemas del mundo real y prioridades sociales. La evaluación se centra en la solución de problemas complejos e integra la evaluación permanente dentro de las actividades regulares de clase.	Los docentes deben poseer un conocimiento profundo de su asignatura y estar en capacidad de aplicarlo (trabajarlo) de manera flexible en una diversidad de situaciones. También tienen que poder plantear problemas complejos para medir el grado de comprensión de los estudiantes.
Pedagogía	Solución de problemas complejos. La pedagogía escolar asociada con este enfoque comprende el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje basado en problemas y en proyectos, en los que los estudiantes examinan a fondo un tema y utilizan sus conocimientos para responder interrogantes, cuestiones y problemas diarios complejos.	En este enfoque la enseñanza/aprendizaje se centra en el estudiante y el papel del docente consiste en estructurar tareas, guiar la comprensión y apoyar los proyectos colaborativos de éstos. Para desempeñar este papel, los docentes deben tener competencias que les permitan ayudar a los estudiantes a generar, implementar y monitorear, planteamientos de proyectos y sus soluciones.
TIC	Herramientas complejas. Para comprender los conceptos fundamentales, los estudiantes utilizan herramientas de las TIC no lineales y específicas para una área académica, como: visualizaciones para ciencias naturales, herramientas de análisis de datos para matemáticas y simulaciones de desempeños de funciones (roles) para ciencias sociales.	Los docentes deben conocer una variedad de aplicaciones y herramientas específicas y deben ser capaces de utilizarlas con flexibilidad en diferentes situaciones basadas en problemas y proyectos. Los docentes deben poder utilizar redes de recursos para ayudar a los estudiantes a colaborar, acceder a la información y comunicarse con expertos externos, a fin de analizar y resolver los problemas seleccionados. Los docentes también deberán estar en capacidad de utilizar las TIC para crear y supervisar proyectos de clase realizados individualmente o por grupos de estudiantes.
Organización y administración	Grupos colaborativos. Tanto las estructuras de las aulas de clase como los periodos de clase (horas) son más dinámicos y los estudiantes trabajan en grupo durante periodos de tiempo mayores.	Los docentes deben ser capaces de generar ambientes de aprendizaje flexibles en las aulas. En esos ambientes, deben poder integrar actividades centradas en el estudiante y aplicar con flexibilidad las TIC, a fin de respaldar la colaboración.
Formación profesional del docente	Gestión y guía. Las repercusiones de este enfoque en la formación profesional de los docentes atañen principalmente a la utilización de las TIC para guiar a los estudiantes en la solución de problemas complejos y el manejo o gestión de entornos de aprendizaje dinámicos.	Los docentes deben tener las competencias y conocimientos para crear proyectos complejos, colaborar con otros docentes y hacer uso de redes para acceder a información, a colegas y a expertos externos, todo lo anterior con el fin de respaldar su propia formación profesional.

Fuente: <http://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUnesco.php>

#### 3.2.2.1.4. Generación de conocimiento

El objetivo político del enfoque relativo a la generación de conocimiento consiste en incrementar la productividad, formando estudiantes, ciudadanos y trabajadores que se comprometan continuamente con la tarea de generar conocimiento, innovar y aprender a lo

largo de toda la vida y que se beneficien tanto de la creación de este conocimiento como de la innovación y del aprendizaje permanente.

De acuerdo con este enfoque, los docentes no solo tendrían que ser capaces de diseñar actividades de clase que permitan avanzar hacia el alcance de esos objetivos políticos, sino también participar dentro de su propia institución educativa en la elaboración de programas alineados con ellos. El currículo va más allá del estricto conocimiento de las asignaturas escolares para integrar explícitamente las habilidades indispensables para el siglo XXI necesarias para la creación de nuevo conocimiento.

Hace alusión el documento que posiblemente el objetivo más importante es que los estudiantes puedan establecer sus propios planes y metas de aprendizaje: que posean la capacidad para determinar lo que ya saben, evaluar sus puntos fuertes y débiles, diseñar un plan de aprendizaje, tener la disciplina para mantenerlo, efectuar el seguimiento de sus propios progresos, aprender de los éxitos para seguir adelante y aprender de los fracasos para efectuar las correcciones necesarias. Estas habilidades se pueden utilizar a lo largo de toda la vida para participar en una sociedad del conocimiento.

Señala además, que la función de los docentes consiste en modelar abiertamente estos procesos, en estructurar situaciones en las que los estudiantes apliquen esas habilidades y en ayudar a los estudiantes a adquirirlas. Los docentes construyen una comunidad de aprendizaje en el aula, en la que los estudiantes se comprometen continuamente en el desarrollo tanto de sus propias habilidades de aprendizaje como de las de otros.

Las escuelas se transforman en organizaciones de aprendizaje en las que todos los actores participan en el proceso educativo y que desde esta perspectiva, los docentes son aprendices expertos y productores de conocimiento, permanentemente dedicados a la experimentación e innovación pedagógicas, para producir nuevo conocimiento sobre prácticas de enseñanza y aprendizaje.

Según el enfoque, los docentes que muestren competencia en el marco del enfoque de generación de conocimiento podrán:

- Diseñar recursos y ambientes de aprendizaje utilizando las TIC
- Utilizarlas para apoyar el desarrollo de generación de conocimiento y de habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes
- Apoyarlos en el aprendizaje permanente y reflexivo
- Crear comunidades de conocimiento para estudiantes y colegas

Además de lo anterior podrán desempeñar un papel de liderazgo en la capacitación de sus colegas, así como en la creación e implementación de una visión de su institución educativa como comunidad basada en la innovación y en el aprendizaje permanente, enriquecidos por las TIC.

Me parece que esto último es de mucha importancia y que generalmente no se aplica. No se utiliza el recurso humano capacitado. Peor aún, cuando se capacitan con recursos del estado y luego no devuelven nada a la sociedad. Si explotáramos más esta situación ayudaría a que todos los colegas comprendan la importancia de las competencias y sus estándares, que no es más trabajo lo que se busca, sino mejorar el trabajo realizado en el aula, con las TIC, para mejorar la calidad de la educación.

Se hace alusión a la formación profesional del docente, para que puedan utilizar las TIC para formar comunidades profesionales del conocimiento.

Se adjunta la tabla contenida en el documento, que resume lo relativo al enfoque de generación de conocimiento señalado por la UNESCO (Tabla 5).

Tabla 5. Enfoque relativo a la generación de conocimiento.

<b>MÓDULOS UNESCO DE COMPETENCIA EN TIC PARA DOCENTES</b>		
	<b>ENFOQUE RELATIVO A LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO</b>	
Política y visión	<i>El objetivo político de este enfoque consiste en incrementar la productividad, formando estudiantes, ciudadanos y trabajadores que se comprometan continuamente con la tarea de generar conocimiento e innovar y que se beneficien tanto de la creación de este conocimiento como de la innovación.</i>	
	<b>Objetivos del plan de estudios (Currículo)</b>	<b>Competencias docentes</b>
Política	Innovación en materia de políticas. En este enfoque, docentes y personal escolar participan activamente en la evolución permanente de la política de reforma educativa.	Los docentes deben comprender los objetivos de las políticas educativas nacionales y estar en capacidad de contribuir al debate sobre políticas de reforma educativa, así como poder participar en la concepción, aplicación y revisión de los programas destinados a aplicar esas políticas.
Plan de estudios (currículo) y evaluación	Habilidades indispensables para el Siglo XXI. En este enfoque, el plan de estudios (currículo) va más allá de concentrarse en los conocimientos de las asignaturas escolares e incluye explícitamente habilidades indispensables para el siglo XXI, por ejemplo: solución de problemas, comunicación, colaboración y pensamiento crítico. Además, los estudiantes deben estar en capacidad de establecer sus propios objetivos y planes de aprendizaje. La evaluación es en sí misma parte de este proceso: los estudiantes deben ser capaces de evaluar la calidad tanto de sus productos como de los de sus compañeros.	Los docentes deben conocer los procesos cognitivos complejos, saber cómo aprenden los estudiantes y entender las dificultades con que éstos tropiezan. Deben tener las competencias necesarias para respaldar esos procesos complejos.
Pedagogía	Autogestión. Los estudiantes trabajan en una comunidad de aprendizaje, en la que se dedican continuamente a generar productos de conocimiento y a construir basándose tanto en sus propios conocimientos y habilidades de aprendizaje como en los de otros.	La función de los docentes en este enfoque consiste en modelar abiertamente procesos de aprendizaje, estructurar situaciones en las que los estudiantes apliquen sus competencias cognitivas y ayudar a los estudiantes a adquirirlas.
TIC	Tecnología generalizada. Para crear esta comunidad y apoyarla en su tarea de producir conocimientos y aprender colaborativa y continuamente, se utilizan múltiples dispositivos en red, además de recursos y contextos digitales.	Los docentes tienen que estar en capacidad de diseñar comunidades de conocimiento basadas en las TIC, y también de saber utilizar estas tecnologías para apoyar el desarrollo de las habilidades de los estudiantes tanto en materia de creación de conocimientos como para su aprendizaje permanente y reflexivo.
Organización y administración	Organizaciones de aprendizaje. Las escuelas se transforman en organizaciones de aprendizaje, en las que todos los involucrados participan en los procesos de aprendizaje.	Los docentes deben ser capaces de desempeñar un papel de liderazgo en la formación de sus colegas, así como en la elaboración e implementación de la visión de su institución educativa como comunidad basada en innovación y aprendizaje permanente, enriquecidos por las TIC.
Formación profesional del docente	El docente como modelo de aprendiz (estudiante). Desde esta perspectiva, los docentes son aprendices expertos y productores de conocimiento, permanentemente dedicados a la experimentación e innovación pedagógicas, para producir nuevo conocimiento sobre prácticas de enseñanza y aprendizaje.	Los docentes, también deben estar en capacidad y mostrar la voluntad para experimentar, aprender continuamente y utilizar las TIC con el fin de crear comunidades profesionales del conocimiento.

Fuente: <http://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUnesco.php>

### 3.3. Estándares nacionales <sup>22</sup>(EEUU) de tecnologías de información y comunicación (TIC) para docentes

Lo concerniente a estos estándares se ha tomado de EDUTEKA (2008). El estándar parte del hecho de que un docente al que señala como eficaces, es aquél que modela y aplica los estándares nacionales (EEUU) de las TIC para los estudiantes <sup>23</sup>NETS-S.

<sup>22</sup> EEUU: Estándares señalados para educadores en los Estados Unidos de Norte América

<sup>23</sup> NETS-S: *NETS for Students: National Educational Technology Standards for Students.*



Enriquecen la práctica profesional y sirven de ejemplo positivo para estudiantes. Juegan papel importante para favorecer el clima con los estándares TIC, o sea el ambiente de aprendizaje. A este factor se refieren (EDUTEKA; 2008) así:

Los ambientes de aprendizaje más efectivos combinan enfoques tradicionales y nuevos, para facilitar el aprendizaje de contenidos pertinentes, a la vez que satisfacen necesidades individuales. Para que estos nuevos ambientes de aprendizaje se desarrollen, se requiere que ciertos factores o condiciones básicas estén presentes en cada fase de la educación de un aspirante a docente. Esto es, en los programas generales de educación universitaria, en el área de concentración o especialización de estudios escogida, en los programas de formación de docentes y en las instituciones escolares que acogen a estudiantes que realizan su práctica docente y/o pasantía. (p. 2)

Esto significa que el docente incluye el uso de las TIC, como señala el documento, para el diseño, planificación y evaluación de las experiencias de aprendizajes en el aula, para comprometer a los estudiantes y mejorar su aprendizaje. El estudiante comprometido consigo mismo es reflexivo y tiende a buscar la autonomía del conocimiento.

Por otro lado, recordemos lo que estiman los expertos de un buen docente, que señalan entre sus características deben estar: un excelente historial docente, vive interesado por las ideas y opiniones de sus alumnos, está comprometido con las tareas de educar, aprender y enseñar, afectuosos, atentos y emprendedores. Agrego a lo anterior comprometido con los estándares TIC en educación para asegurar una excelente formación profesional.

### **3.3.1. Estándares e indicadores**

Los estándares previstos están relacionados a indicadores de desempeño que señalan las acciones o actividades que el docente debe propiciar para alcanzar o dar cobertura a cada estándar. He agregado a manera de resumen los cuadros que se observan a la derecha del texto. Estos estándares e indicadores contemplados por los Estados Unidos son:



## 1. Facilitan e inspiran el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes.

- Promueven, apoyan y modelan tanto el pensamiento creativo e innovador como la inventiva
- Comprometen a los estudiantes en la exploración de temas del mundo real y en la solución de problemas auténticos con el uso de recursos y herramienta digitales.
- Promueven la reflexión de los estudiantes usando herramientas colaborativas para evidenciar y clarificar su comprensión de conceptos y sus procesos de pensamiento, planificación y creación.
- Modelan la construcción colaborativa del conocimiento comprometiéndose en el aprendizaje con estudiantes, colegas y otros en ambientes presenciales y virtuales.

Los docentes usan su conocimiento sobre temas de una materia/asignatura, sobre enseñanza y aprendizaje y sobre las TIC, para:

Facilitar experiencias que mejoren el aprendizaje, la creatividad y la innovación de los estudiantes, tanto en ambientes presenciales como virtuales.

## 2. Diseñan y desarrollan experiencias de aprendizaje y evaluaciones propias de la Era Digital.

- Diseñan o adaptan experiencias de aprendizaje pertinentes que incorporan herramientas y recursos digitales para promover el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes.
- Desarrollan ambientes de aprendizaje enriquecidos por las TIC que permiten a todos los estudiantes satisfacer su curiosidad individual y convertirse en

Los docentes diseñan, desarrollan y evalúan experiencias de aprendizaje auténtico y valoraciones:

Que incorporan herramientas y recursos contemporáneos para optimizar el aprendizaje de contenidos de manera contextualizada.

Para desarrollar el conocimiento, las habilidades y las actitudes identificados en los Estándares para Estudiantes (NETS-S).

participantes activos en la fijación de sus propios objetivos de aprendizaje, en la administración de ese aprendizaje y en la evaluación de su progreso.

- Personalizan y adaptan las actividades de aprendizaje para atender los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes, sus estrategias de trabajo y sus habilidades en el uso de herramientas y recursos digitales.
- Proveen a los estudiantes evaluaciones formativas y sumativas, múltiples y variadas, alineadas con estándares de contenido de las asignaturas y estándares de TIC, y usan la información resultante para retroalimentar el aprendizaje y la enseñanza.

### **3. Modelan el Trabajo y el Aprendizaje característicos de la Era Digital**

- Demuestran competencia en el manejo de los sistemas tecnológicos (TIC) y en la transferencia de su conocimiento actual a nuevas tecnologías y situaciones.
- Colaboran con estudiantes, colegas, padres y miembros de la comunidad usando herramientas y recursos digitales para apoyar el éxito y la innovación de los estudiantes.
- Comunican efectivamente información e ideas relevantes a estudiantes, padres de familia y colegas usando una diversidad de medios y formatos de la era digital.
- Modelan y facilitan el uso efectivo de herramientas digitales existentes y emergentes para localizar, analizar, evaluar y utilizar recursos de información para apoyar la investigación y el aprendizaje.

Los docentes:

Demuestran conocimientos, habilidades y procesos de trabajo representativos de un profesional innovador en una sociedad global y digital.

#### 4. Promueven y Ejemplifican Ciudadanía Digital y Responsabilidad

- Promueven, modelan y enseñan el uso seguro, legal y ético de la información digital y de las TIC, incluyendo el respeto por los derechos de autor, la propiedad intelectual y la documentación apropiada de las fuentes de información.
- Atienden las necesidades diversas de todos los aprendices empleando estrategias centradas en el estudiante y ofreciendo acceso equitativo a recursos y herramientas digitales apropiados.
- Promueven y ejemplifican la etiqueta digital y las interacciones sociales responsables relacionadas con el uso de las TIC y la información.
- Desarrollan y modelan comprensión de diferentes culturas y conciencia global mediante la relación con colegas y estudiantes de otras culturas, usando herramientas de comunicación y colaboración de la era digital.

Los docentes:

Entienden temas y responsabilidades sociales, locales y globales, en una cultura digital en evolución.

Demuestran comportamientos éticos y legales en sus prácticas profesionales.

#### 5. Se comprometen con el Crecimiento Profesional y con el Liderazgo

- Participan en comunidades locales y globales de aprendizaje explorando aplicaciones creativas de las TIC para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.
- Ejercen liderazgo demostrando una visión de la penetración de las TIC, participando en la toma de decisiones compartidas y en la construcción de comunidad, y promoviendo el desarrollo del liderazgo y de las habilidades en TIC de otros.

- Evalúan y reflexionan regularmente sobre nuevas investigaciones y prácticas profesionales actuales, para hacer uso efectivo de herramientas y recursos digitales existentes y emergentes, con el objeto de apoyar el aprendizaje de los estudiantes.
- Contribuyen a la eficacia, vitalidad y auto renovación tanto de la profesión docente como de su institución educativa y comunidad.

Los docentes:

Mejoran continuamente su práctica profesional.

Modelan el aprendizaje individual permanente y ejercen liderazgo en sus instituciones educativas y en la comunidad profesional, promoviendo y demostrando el uso efectivo de herramientas y recursos digitales.

### 3.3.2. Factores para la implementación

Otro elemento primordial y esencial para poder implementar de forma eficiente y eficaz el estándar, corresponde a factores o condiciones requeridas para su implementación. El estándar señala las condiciones esenciales o necesarias se que deben considerar para utilizar efectivamente las TIC en procesos de aprendizaje. Las mismas son:

- Visión compartida
- Líderes emponderados
- Planeación de la implementación
- Financiación consistente y adecuada
- Acceso equitativo
- Personal calificado
- Aprendizaje profesional permanente
- Soporte técnico
- Estructura del currículo

- Aprendizaje centrado en el estudiante
- Evaluación y valoración
- Comunidades comprometidas
- Políticas de apoyo
- Contexto externo de apoyo

Todos estos elementos deben ser interrelacionados y coordinados, puesto que serán esenciales para que los estándares en TIC puedan ser ejecutados y desarrollados con la finalidad de alcanzar los objetivos y metas definidas en el estándar.

Otro aspecto que resalta el estándar son las matrices de valoración (matrices de valoración para docentes de la era digital), que describen referentes claves de desempeño para el uso de las TIC como herramientas para la enseñanza y el aprendizaje, y escenarios que describen actividades auténticas de aula que ilustran cómo pueden llevarse a la práctica los estándares, los indicadores y las matrices de valoración.

Estas matrices están integradas por una serie de criterios de desempeño que son valoradas a través de 4 niveles (nivel principiante, nivel medio, nivel experto, nivel transformador) que permiten evaluar la evolución de la implementación de los estándares por etapas. Constituyen una referencia, ya que, las mismas proporcionan orientación sobre las herramientas TIC y los escenarios que los docentes deben desarrollar mediante actividades de aprendizaje para que los estudiantes adquieran de forma constructiva y significativa las competencias TIC.

La matriz de valoración tiene como propósito verificar o consultar como va el proceso de aprendizaje del alumno. Es útil cuando las actividades que se planifican involucren al alumno como autoevaluador de su propio aprendizaje, o coevaluador de sus compañeros.

Con respecto a los niveles, el documento, los sintetiza de la siguiente forma:

### **1. El Nivel Principiante**

Describe desempeños esperados en estudiantes que cursan programas de formación de docentes, o en maestros en práctica que se inician en el uso de las TIC para mejorar la enseñanza y el aprendizaje.

### **2. El Nivel Medio (en desarrollo)**

Describe comportamientos esperados de docentes que están adquiriendo más experticia y flexibilidad en su utilización de las TIC en un ambiente educativo.

### **3. El Nivel Experto**

Describe comportamientos que demuestran que los docentes están usando las TIC eficiente y efectivamente para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

### **4. El Nivel Transformador**

Describe comportamientos que conllevan explorar, adaptar y aplicar las TIC de maneras que cambian fundamentalmente la enseñanza y el aprendizaje y que atienden las necesidades de una sociedad crecientemente global y digital.

El uso de indicadores me parece una buena práctica para saber si se aplican los estándares y si realmente modifican el comportamiento del docente en el aula, a favor del mejoramiento del aprendizaje del alumno que tiene bajo su responsabilidad.

Al respecto de los estándares TIC en educación está el artículo de Gallardo, Marqués y Gisbert (2011).

Para terminar este apartado se agrega la lista de estándares de competencia digital docente, de acuerdo a algunos países, obtenidos vía Web (Tabla 6).

Recordemos que no solo existen los estándares para la formación inicial docente, que hay estándares para estudiantes, docentes TIC, directivos TIC, de asignaturas. El hecho de enfocarnos en estos estándares se debe a que consideramos que es en la formación inicial donde se deben trabajar como primer eslabón de la cadena, pues son los que van a formar en las escuelas y deben ir con estos estándares, como mínimo.

**Tabla 6. Lista de <sup>24</sup>estándares de competencia digital docente, de acuerdo a algunos países y organismos Internacionales.**

<b>País/Organismo</b>	<b>Estándar</b>
Australia	E-Potencial
Chile	Estándares TIC para la formación inicial docente
EE.UU	International Society for Technology in Education (ISTE) NETS for Teachers(2012)
EE.UU	International Society for Technology in Education (ISTE) NETS for Administrators
Europa	EP ICT – The European Pedagogical ICT Licence®
Francia	C2I2e Certificat Informatique et Internet enseignant
UNESCO	Estándares TIC para docentes El Marco de Competencias de los Docentes en Materia de TIC (UNESCO ICT Competency Framework for Teachers 2011 actualización del 2008)
Dutch	ICT Knowledge Base
África	ICT-enhanced Teacher Standards for Africa (ICTeTSA)
Colombia	Currículo Informática (2012) del Instituto Nuestra Señora de la Asunción.
México	Estándar ECO121 (Habilidades digitales para todos).

<sup>24</sup> Para ampliar sobre los estándares a nivel internacional, consultar el blog de Miguel Soto Vidal.

Algunos países de Centro América como Guatemala, Nicaragua y Costa Rica también han desarrollado sus estándares para los alumnos y docentes.

### 3.4. Estándares de España

Como ya se ha mencionado antes, España a partir del 2010 tiene su propuesta de estándares llamada Competencias TIC para la docencia en la universidad pública española: Indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas (Gutiérrez & Prendes, 2011; Prendes, 2010). El modelo planteado recoge las tres áreas en que se involucra el educador: Docencia, investigación y la gestión. De acuerdo con su opinión Gutiérrez & Prendes (2011):

Para cada una de dichas áreas se entiende que las competencias TIC del docente pasan por tres niveles de dominio que, siendo acumulativos (para conseguir el 2 es necesario tener competencias del nivel de dominio 1), configuran el “ideal” de competencias TIC que se considera que un docente universitario debería tener. Tales dominios serían:

– **Dominio de nivel 1:** competencias relativas a las bases de conocimiento que fundamenta el uso de las TIC.

– **Dominio de nivel 2:** que incluye las competencias precisas para:

a) diseñar,

b) implementar y

c) evaluar acciones con TIC.

– **Dominio de nivel 3:** en el que se incluyen las competencias que son pertinentes para que el profesor:

a) analice reflexiva y críticamente la acción realizada con TIC, ya sea de forma individual o en contextos colectivos. (p.4)



El modelo presentado por estas autoras sigue el patrón arquitectónico de una escalera (gradas). Se debe ganar un escalón para poder pasar al otro. En este caso el educador debe pasar primero de un nivel de competencias 1 que es el básico, para poder alcanzar los subsiguientes niveles en orden escalonada, tal como lo dejan ver las autoras en la figura que ilustra su propuesta (Figura 4).

Debemos destacar que es un modelo diseñado para la educación superior española. El catálogo contempla los indicadores sobre competencias TIC del profesorado universitario. Las competencias son para el contexto universitario, sin embargo otros estándares internacionales se utilizan indistintamente en el nivel secundario o universitario adaptándolos al nivel.

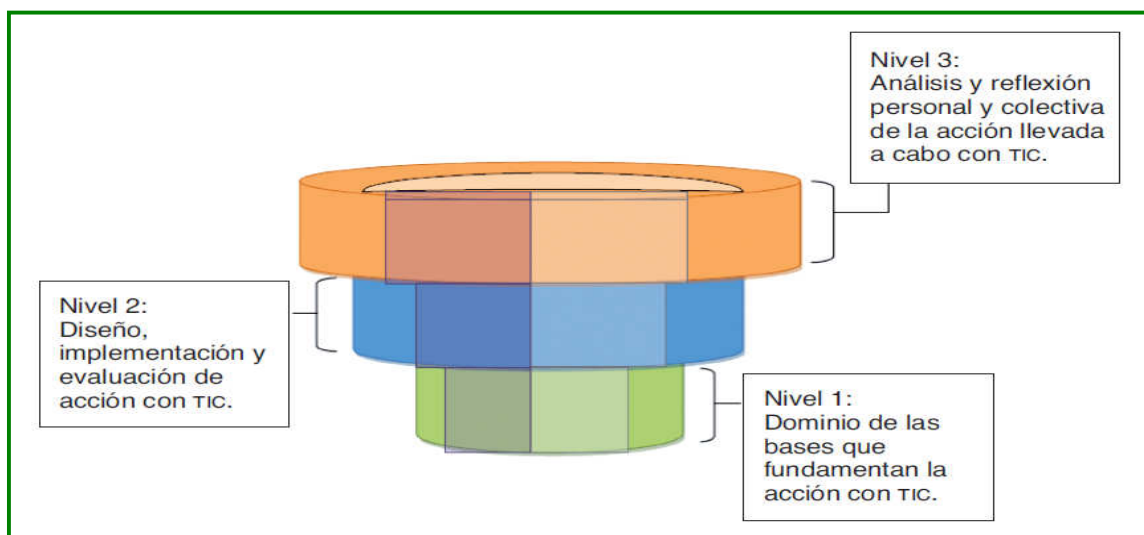


Figura 4. Figura del modelo de análisis de las competencias TIC en tres niveles presentado por Prendes & Gutiérrez, 2013, p.211.

En la siguiente tabla (Tabla 7) se presentan los indicadores propuesto por Prendes y Gutiérrez (2013). Los indicadores propuestos están catalogados bajo la categoría de objetivo o subjetivo, lo cual tiene que ver según las autoras, con la capacidad de medición de cada uno de los indicadores en un proceso de evaluación docente referido a la competencia TIC. El listado comprende cuarenta y tres indicadores (43). En la columna de la izquierda se localiza la categoría: (D = Docencia; I = Investigación; G = Gestión; DIG = Docencia, Investigación y Gestión). De los cuarenta y tres (43) indicadores presentados,

solo tres (3) forman parte de la categoría de subjetivo, quince (15) comparten el grado de ser objetivo/subjetivo y veinticinco (25) tienen carácter de ser solo objetivo.

A continuación se presenta la tabla de indicadores (Tabla 7) presentada por Prendes y Gutiérrez (2013).

**Tabla 7. Indicadores catalogados según el criterio de objetivos o subjetivos.**

	<b>Indicadores</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Subjetivo</b>
DI	Conoce el papel de las TIC en la formación de los titulados a los que da clase	X	
	Conoce las relaciones entre el currículo de su área de conocimiento y la forma de integrar las TIC en su práctica docente.		X
	Conoce diferentes estrategias metodológicas para integrar las TIC en su docencia	X	
	Conoce buenas experiencias educativas de su área de especialidad universitaria que hagan uso de recursos TIC.	X	
	Conoce buenas experiencias educativas en la universidad que, en general, hagan uso de recursos TIC.	X	X
	Conoce las posibilidades y limitaciones de las TIC como herramientas para el aprendizaje.	X	X
	Conoce las implicaciones que la política educativa tiene en sus prácticas docentes en el aula, especialmente en lo relacionado con las TIC.	X	X
D2a	Selecciona y utiliza herramientas y recursos TIC adecuados para el aprendizaje de los estudiantes.	X	X
	Selecciona y utiliza estrategias de enseñanza que implican el uso de TIC.	X	
	Utiliza herramientas TIC para la producción de material didáctico.	X	
	Utiliza las TIC para difundir su material didáctico.	X	
	Emplea criterios de carácter pedagógico para seleccionar recursos TIC.		X
	Diseña actividades en las que se incorporan recursos TIC.	X	
	Utiliza los servicios de apoyo a la implementación de TIC para la docencia proporcionados por la universidad.	X	
D2b	Utiliza diversas estrategias metodológicas con TIC.	X	X
	Resuelve necesidades de aprendizaje con el uso de recursos TIC.		X
	Recurre a las TIC para atender a la diversidad del alumnado.		X
	Implementa actividades formativas en las que se incorporan recursos TIC	X	
	Utiliza sus habilidades comunicativas para favorecer la participación en entornos TIC.	X	X
	Utiliza las TIC en procesos de tutoría.	X	X

	<b>Indicadores</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Subjetivo</b>
	Utiliza las TIC en la evaluación de los aprendizajes.	X	X
	Utiliza TIC para evaluar procesos cognitivos complejos.		X
D3a	Evalúa el efecto de sus prácticas docentes con TIC para incorporar las conclusiones en futuras experiencias.	X	X
	Actualiza permanentemente sus conocimientos respecto del desarrollo de las TIC y sus nuevas aplicaciones.	X	
	Participa en proyectos de innovación educativa con TIC.	X	
	Coordina o promueve en su departamento o institución actividades apoyadas en el uso de las TIC.	X	
	Accede a recursos digitales que puedan enriquecer su labor docente.	X	X
	Participa en actividades de formación relacionadas con las TIC.	X	
	Imparte acciones de formación relacionadas con las TIC.	X	
D3b	Participa en espacios de reflexión presenciales o en red e intercambia experiencias sobre el diseño, la utilización y la implementación de experiencias pedagógicas con TIC.	X	
	Participa en redes profesionales, que utilizan los recursos TIC para la docencia.	X	
	Difunde su experiencia docente con TIC en diferentes foros.	X	X
	Pertenece a o promueve grupos de innovación e investigación en el uso de TIC para la docencia.	X	X
	Crea y mantiene un listado de sitios relevantes respecto a su quehacer docente y desarrollo profesional.	X	
	Utiliza fuentes diversas de información para su actualización en TIC y formación.	X	
I2	Conoce y aplica los principios legales y éticos asociados al uso de información digital y TIC.	X	X
I3	Utiliza y promueve el uso de formatos abiertos para la publicación de contenidos digitales.	X	
	Difunde su producción intelectual en entornos libres.	X	
G2	Utiliza los recursos TIC que le proporciona su institución para llevar a cabo procesos de gestión.	X	
DIG 1	Conoce conceptos y componentes básicos asociados a las TIC.	X	
	Maneja la información necesaria para la selección y adquisición de recursos TIC	X	
	Aplica medidas de seguridad y prevención de riesgos en la operación de equipos tecnológicos y la salud de las personas.	X	
	Es capaz de resolver las incidencias técnicas y sabe hacerles frente.	X	
DIG 3	Es capaz de aprender de forma autónoma el uso de herramientas y aplicaciones.	X	X

Fuente: Prendes y Gutiérrez, 2013, p.208.

Se hace meritoria la aclaración de las autoras para comprender mejor la evaluación con respecto a lo objetivo y subjetivo “que si bien en algunos indicadores se señalan ambas opciones como deseables, lo cierto es que, dependiendo del tipo de observación que se realice, los resultados proporcionarán más o menos información sobre la evaluación de la competencia” (Prendes & Gutiérrez, 2013, p. 210).

### **3.5. Licencia pedagógica europea de tecnología de la información y comunicación (The European Pedagogical ICT Licence - EPICT)**

La licencia está enfocada en proporcionar a los docentes las habilidades y destrezas pedagógicas en el manejo de las TIC. Al ser una licencia y no un estándar confiere autorización para realizar algún cometido, en éste caso, que ha adquirido competencias en TIC y competencias pedagógicas para el uso de las TIC.

#### **3.5.1. Características**

La licencia ofrece las siguientes características:

- Un enfoque holístico de cómo se debe enfocar las TIC en el ambiente educativo
- Un modelo de formación que puede ser personalizado y ajustable a la demanda del usuario
- Presenta una propuesta de aprendizaje mixto
- El curso tiene una duración de medio a un año
- Todos los cursos tienen una fundamentación pedagógica basadas en competencias TIC

- El curso proporciona los mecanismos para estimular e incentivar mediante ideas, el como enseñar con las TIC
- Se utiliza el aprendizaje basado en grupo
- Se expide una certificación por parte del facilitador
- Proporciona un valor añadido europeo, ya que es adaptable a la formación europea presente y futura de los docentes en TIC.

### **3.5.2. Los Módulos**

Como el <sup>25</sup>EPICT tiene alcance a nivel de países, cada país puede fijar que módulos son obligatorios y cuales no. Una ventaja que proporciona la estructura de los módulos, es que cada docente de acuerdo a sus destrezas y competencias en TIC, puede seleccionar los módulos que más se ajusten a su conocimientos o competencias.

Los módulos están organizados con la siguiente estructura:

- Proporciona una introducción a artículos pedagógicos
- Brinda información de artículos sobre mejores prácticas
- Presenta ejercicios para el desarrollo de las competencias TIC
- Manuales sobre TIC
- Enlaces y ejemplos

---

<sup>25</sup> El EPICT, está integrado por un programa de estudio dividido en 16 módulos, de los cuales 4 son obligatorios en su versión genérica y 12 son opcionales

Como se ha señalado para aprobar el curso se debe superar ciertos módulos obligatorios cuyos temas están relacionados con las TIC en la enseñanza y el aprendizaje.

Estos temas encierran el por qué de las TIC (su uso por parte del estudiante), que TIC se debe utilizar (como herramienta) y como aprender a utilizar las TIC como medio para el proceso de enseñanza aprendizaje.

Por lo tanto el docente debe desarrollar habilidades y adquirir competencias en el manejo de las TIC en su entorno, diferenciar la importancia del uso de las TIC en sus actividades docentes y reflexionar e inferir el uso adecuado de las TIC para la acción educativa:

- El ordenador
- El uso de Internet para realizar búsqueda y para comunicarse
- El procesador de texto y el proceso de escritura
- La innovación escolar y las TIC

Por su parte, los temas que son opcionales dentro de los módulos son los referidos a:

- Diseño
- Imágenes digitales
- Presentaciones
- Producción de páginas Web
- Hojas de cálculo

- Bases de datos internas
- Uso de recursos de aprendizaje digital
- Métodos de trabajo y TIC
- Las TI como un apoyo compensatorio y de herramienta de soporte
- El uso de los juegos de ordenador en la enseñanza y el aprendizaje

También está el caso de México que cuenta con el estándar ECO121<sup>26</sup>(HDT, 2011) que tiene como objetivo la Elaboración de proyectos de aprendizaje integrando el uso de las tecnologías de la información y comunicación. Fue desarrollado en el 2011 por un grupo de empresas como el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER), la Dirección General de Materiales Educativos (DGME), la Dirección General de Educación Superior para Profesionales de la Educación (DGESPE), el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE), CISCO, International Society for Technology in Education (ISTE, 2002), Microsoft, y la United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Unesco).

El estándar (HDT, 2011) contempla seis aspectos y dentro de cada uno se espera que los alumnos y sus maestros puedan desarrollar habilidades digitales específicas:

1. Creatividad e innovación: Implica que alumnos y maestros desarrollen materiales donde las TIC se usen creativamente y apoyen la construcción de conocimientos escolares. Pueden ser galerías de fotos, videos, presentaciones animadas y muchas otras más.

---

<sup>26</sup> HDT: *Habilidades Digitales para Todos* es una estrategia educativa integral que impulsa el desarrollo y utilización de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las escuelas de educación básica, a través de un modelo pedagógico que contempla: la formación y certificación de los docentes y directivos; el equipamiento tecnológico y la conectividad (Aula Telemática); la generación de materiales educativos, y el desarrollo de sistemas de información que permitan la gestión escolar y el uso de contenidos íntimamente relacionados con los planes y programas de estudio, así como de herramientas de comunicación y colaboración que propicien la generación de redes de aprendizaje entre los distintos miembros de la comunidad escolar (<http://www.hdt.gob.mx/hdt/acerca-de-hdt/que-es-hdt/>).

2. Comunicación y colaboración: Utilización de medios y entornos digitales para que alumnos y maestros comuniquen sus ideas, interactúen y aprendan a trabajar colaborativamente con otros.
3. Investigación y manejo de información: Se refiere a la importancia de aprender a usar las TIC para recabar, seleccionar, analizar, evaluar y utilizar información, procesar datos y comunicar resultados.
4. Pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones: Se espera que alumnos y maestros sepan planear, organizar y llevar a cabo investigaciones, administrar proyectos, resolver problemas y tomar decisiones con base en información veraz y utilizando herramientas digitales.
5. Ciudadanía digital: Subraya la importancia de que la comunidad escolar utilice las TIC a su alcance con una actitud ética, legal, segura y responsable.
6. Funcionamiento y conceptos de las TIC: Implica la comprensión sobre el funcionamiento de las TIC para que alumnos y maestros seleccionen las más adecuadas según sus necesidades y las utilicen productivamente para transferir los conocimientos adquiridos.

El grupo HDT define habilidades digitales como el conjunto de habilidades y capacidades relacionadas con el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en los procesos de aprendizaje.

Finalmente, es importante comentar que el objetivo es siempre que los educadores posean las competencias TIC con los estándares en educación, no ser usuario de la herramienta digital y sobre todo, que las competencias que tengan sea del nivel más avanzado que exista en todo momento.





## Capítulo 4

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Capítulo dedicado a exponer lo relacionado al desarrollo de la metodología que se utilizó para llevar a cabo esta investigación de tesis doctoral. Incluye un diagrama resumen de los pasos en la ejecución de la investigación.

4.1. Metodología	259
4.1.1. Fase de planificación, organización, análisis del estudio	260
4.1.1.1. Planificación	262
4.1.1.2. Organización	262
4.1.1.2.1. Validación	263
4.1.2. Pasos en la planificación y organización de la investigación	263
4.1.2.1 Evaluación del contexto	254
4.1.2.2. Evaluación de insumos	264
4.1.2.3. Evaluación del proceso	264
4.1.2.4. Evaluación del resultado(producto)	264
4.1.2.5. Análisis estadístico	265
4.1.3. Diseño y tipo de estudio e implementación del cuestionario	265
4.1.3.1. Diseño	266
4.1.3.2. Técnica e instrumento de recogida de información	266
4.1.3.3. El cuestionario	267
4.1.3.4. Prueba piloto	267
4.1.4. Población y muestra	273
4.1.4.1. Población	274
4.1.4.2. Determinación del tamaño de la muestra	274
4.1.4.3. Método y técnica para selección de la muestra	275
4.1.4.4. Naturaleza de la muestra y lugar del estudio	277
4.1.4.4.1. Los participantes	278
4.1.4.4.2. La muestra	278
4.1.5. Restricciones del estudio	278
4.1.6. Fase procedimental	279
4.1.6.1. Aplicación del cuestionario	279
4.1.6.2. Recogida de los datos	279
4.1.6.3. Compilación de la data y procesamiento informático de la información	279
4.1.6.4. Análisis estadístico de los datos	280
4.1.6.5. Interpretación de los resultados	280



## Capítulo 4

### 4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo vamos a presentar todo lo referente al diseño y ejecución de la investigación que se realizó.

La literatura señala que la metodología planificada permite mediante una serie de acciones metodológicas llevadas a cabo, recabar, ordenar y analizar la realidad investigada. De acuerdo con esto en cualquier tipo de investigación llámese cuantitativa, cualitativa o experimental se deben cumplir con preceptos básicos en el diseño de la investigación, que fueron implementados en este trabajo:

- a. El plan de trabajo o esquema general
- b. Estructura o diseño conceptual
- c. Diseño experimental o estrategia

La planificación que se realizó considerando estos parámetros, permitió alcanzar los objetivos trazados y la presentación de esta memoria, que en términos generales:

- Abarca una parte introductoria que incluye aspectos generales, justificación, y objetivos.
- Incluye la sustentación o fundamentación teórica y conceptual.
- Incluye la estrategia metodológica que consideró el planteamiento del problema, preguntas de investigación, las variables, sujetos (población y muestra), el

instrumento para recoger la información y cómo se iba a realizar (procedimiento).

- Tratamiento de los resultados y las conclusiones extraídas de los resultados.

Para cumplir con los aspectos de la planificación, arriba presentada, en primera instancia se realizó una revisión bibliográfica que consistió en una revisión sistemática y la revisión bibliográfica propiamente dicha, cuyo producto conforma la parte nuclear de esta memoria y que se ha presentado en los capítulos anteriores. Con esta revisión se ubica la tesis en el contexto de la problemática existente, presentando un resumen del estado del arte de los aspectos más relevantes que se han tratado con respecto a las TIC en educación. Así, se le facilita al lector un mejor conocimiento de la investigación planteada y una idea general de las líneas investigadas hasta el momento, y la contribución del trabajo que se realizó.

Los resultados de la revisión demostraron que las investigaciones no se han focalizado en los estándares TIC en educación o su aplicación en los centros educativos. Mucho menos en la formación inicial docente, sino al simple uso de las TIC por los docentes o estudiantes, sin considerar los estándares, lo que dio sustento a la importancia del estudio y que se trata de un estudio inédito y original. Como dice Rovira (1981): "Toda investigación encuentra su valor en la justificación que pueda dársele" (p.44).

## **4.1. Metodología**

Se resumen los principales aspectos ejecutados en esta investigación y que se irán desarrollando en los epígrafes que siguen. La planificación del trabajo podríamos decir que se realizó en dos fases:

A. Una exploratoria donde se analiza la posibilidad del estudio, el instrumento adecuado para recabar la data, revisión de trabajos previos, posible población, la muestra necesaria, cómo calcular la muestra, en fin, todo lo relacionado al desarrollo del proyecto.

B. Ejecución en si de la investigación.

**A. Primera fase o de exploración:**

Presentamos los principales actos llevados a cabo:

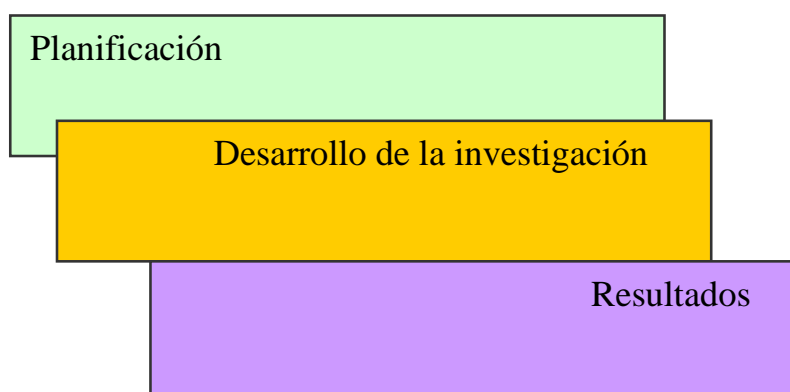
1. Para determinar los estándares utilizados en la encuesta se realizó una exploración y análisis de los indicadores utilizados en las instancias internacionales.
2. Se elaboró el primer borrador (encuesta previa).
3. Se validó el cuestionario que nos sirvió para detectar donde se daba confusión y mejorarlo. También nos permitió obtener una idea de los resultados esperados.
4. Indagación sobre los grupos de Practicum.
5. Selección de los grupos participantes
6. Determinación de la muestra.

**B. Segunda fase o de ejecución:**

Se realizó el trabajo de campo, es decir la aplicación misma de la encuesta. Consistió de:

1. Envío del cuestionario vía Web
2. Aplicación directa en el aula.

En resumen la metodología seguida se ciñó a los siguientes aspectos:



#### **4.1.1. Fase de planificación, organización, análisis del estudio**

##### **4.1.1.1. Planificación**

Al planificar el estudio se realizó un análisis previo para seleccionar la técnica más adecuada a utilizar y se decantó por la encuesta (investigación por encuesta), por tratarse de un estudio sin antecedentes conocidos. Una encuesta es el conjunto de pasos que hay que seguir para llegar a una estimación de algún parámetro poblacional (Abad & Servín, 2004), la misma se desarrolla para cumplir con los objetivos que se quieren medir.

Cardona (2002) señala que la investigación por encuesta resulta especialmente valiosa cuando se investiga un área por primera vez y que se guía por los pasos del método científico. Para Buendía, Colas & Hernández (1998) la encuesta como método de investigación, es capaz de dar respuesta a problemas tanto en términos descriptivos como de relación de variables, tras la recogida de información sistemática, según un diseño previamente establecido que asegure el rigor de la información obtenida.

En este estudio la encuesta aplica, dado que el objetivo general en esta investigación es conocer si los estándares TIC recomendados para educación se están cumpliendo en la Facultad de Educación de la UCM, investigación pionera en su desarrollo. Por lo tanto, es la más recomendable en este caso por ser de uso amplio en este tipo de estudio y permitir

recoger información valiosa con un solo instrumento y con los datos obtenidos abrir camino a nuevas investigaciones.

De acuerdo con el Centro de Investigaciones Sociológicas de España (2012) la encuesta es una técnica de recogida de datos mediante la aplicación de un cuestionario a una muestra de individuos, donde se realizan una serie de preguntas sobre uno o varios temas a una muestra de personas seleccionadas siguiendo una serie de reglas científicas que hacen que esa muestra sea, en su conjunto, representativa de la población general de la que procede. Por lo tanto, nosotros trabajamos con una muestra que fue obtenida de la población total de estudiantes del Practicum, para hacerla representativa de esa población.

#### **4.1.1.2. Organización**

##### **4.1.1.2.1. Validación**

La organización del trabajo de campo incluyó una fase piloto que consistió en aplicar la encuesta (primer borrador) a un grupo de voluntarios en la Facultad de Educación para validarla. La validación permitió reacomodar alguno ítems y conocer la opinión sobre la encuesta: si era muy larga, si se comprendía, si sabían de que se les preguntaba, entre otros aspectos aclaratorios. Los resultados obtenidos nos permitió ajustar algunas preguntas y eliminar otras menos comprensibles, según los opinantes. Sobre todo, darnos cuenta que no conocían mucho sobre los estándares TIC para educación. Al parecer los estudiantes voluntarios que participaron, estaban más relacionados con el tema de las competencias.

A continuación se exponen los pasos que se siguieron, según las normas generales de todo tipo de estudio en la planificación y organización de la investigación realizada. Es importante recordar que la población a estudiar debe definirse antes de iniciar el trabajo de campo (aplicación de la encuesta). Esto debe hacerse por dos razones:

1. La población debe ser alcanzable en términos prácticos.



2. Lo que se busca es que la muestra y sus inferencias sea representativa de la población.

Ambos aspectos se consideraron y se cumplieron en este estudio.

#### **4.1.2. Pasos en la planificación y organización de la investigación**

##### **4.1.2.1. Evaluación del contexto**

Uno de los primeros pasos que se realizó fue la evaluación del contexto, que involucró el planteamiento del problema y los objetivos trazados en el estudio, las condiciones, la factibilidad del estudio, la oportunidad de plantearnos el mismo tipo de investigación en Panamá, los interrogantes por resolver. La planificación misma que incluyó, además de lo anterior, población, grupos, tipo de muestreo, análisis según el tipo de estudio, que en nuestro caso se trató de una investigación descriptiva mediante encuesta.

##### **4.1.2.2. Evaluación de insumos**

Se consideraron los recursos humanos, económicos, bibliográficos, el apoyo de los futuros encuestados, los grupos participantes, tiempo requerido para aplicar el cuestionario.

Consistió en toda la logística que conlleva planificar la investigación, tipo de instrumento, elaboración del instrumento de evaluación y ejecutar su aplicación, conversación con las autoridades para la obtención de datos oficiales como los grupos, especialidades, la cantidad total de alumnos en el Practicum (Población), cantidad por grupo, horarios, aulas de clases. Conversación con los profesores para que accedieran a brindarme el apoyo para aplicar la encuesta a los grupos.

##### **4.1.2.3. Evaluación del proceso**

La evaluación del proceso consistió en considerar toda la implementación de los procedimientos para alcanzar los objetivos propuestos: Elaboración del cuestionario previo,

prueba piloto, validación, reestructuración, cuestionario definitivo, aplicación, organización de los resultados.

#### **4.1.2.4. Evaluación del resultado (producto)**

Los resultados se sometieron a evaluación y análisis para determinar si los objetivos se alcanzaron o no, es decir el logro real obtenido en la investigación con ayuda de la información obtenida.

#### **4.1.2.5. Análisis estadístico**

Para algunos autores la estadística es el arte y la ciencia de recoger datos o reunir observaciones cuantificables (medible o numéricas) y clasificables; es decir ser susceptibles de ser estudiadas, tabuladas e interpretadas. Añado a esto, lo que facilita la visualización e interpretación de los resultados obtenidos.

En nuestro caso para poder estudiar los datos obtenidos en la investigación, se organizaron y tabularon los mismos, en tablas de valores absolutos, de distribución de frecuencias, de porcentajes y representaciones gráficas.

Para la obtención de los resultados la organización global consistió en un proceso sistemático que se resumen en la Figura 5.

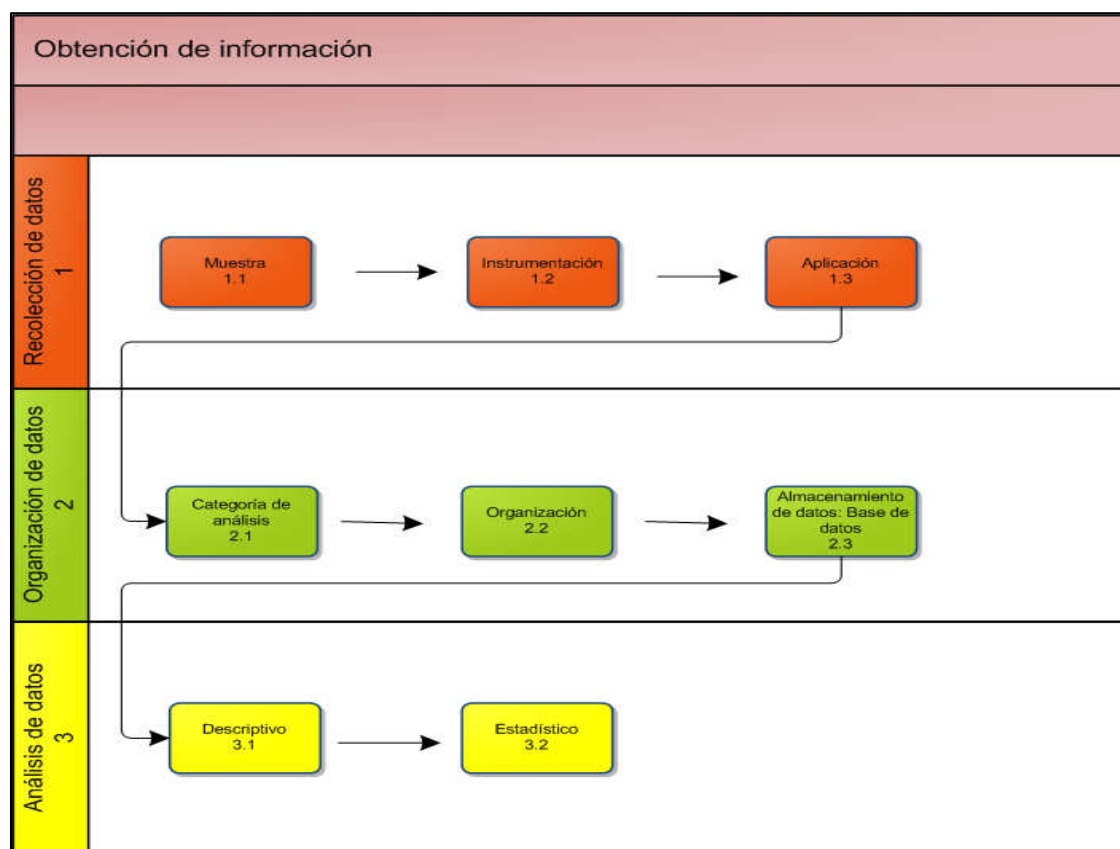


Figura 5. Pasos llevados a cabo para evaluar los resultados en esta investigación.

### 4.1.3. Diseño y tipo de estudio e implementación del cuestionario

#### 4.1.3.1. Diseño

El estudio realizado consistió en una investigación descriptiva (investigación descriptiva por encuestas) de diseño no-experimental del tipo auto-informe. La data recopilada desde el punto de vista de la estadística es del tipo externa, no forma parte de los archivos internos o de datos recopilados por la institución, sino datos obtenidos por el autor a través de una encuesta a los estudiantes del Practicum de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid durante el bienio 2008-2010.

Como toda data que va a ser analizada se cumplieron con los procesos establecidos como son: La organización, la representación y el análisis correspondiente.

#### **4.1.3.2. Técnica e instrumento de recogida de información**

La técnica que se utilizó fue la encuesta de tipo personal-digital y personal. Para la elaboración de la encuesta se utilizaron las recomendaciones de Cardona (2002), Bernardo y Calderero (2000), León y Montero (1997). El instrumento utilizado para la recogida de los datos fue un cuestionario (Anexo 1) diseñado para ese propósito, que se aplicó en dos formas: La tradicional o presencial con papel y bolígrafo (directamente en el aula) y vía Web, utilizando el correo electrónico.

#### **4.1.3.3. El cuestionario**

Es pertinente aclarar que las competencias en TIC que se plantearon, son el resultado de la revisión de los estándares TIC en educación, desarrollados por organismos o instituciones internacionales interesadas en el mejoramiento de la difusión y capacitación de las TIC, como herramientas que ayuden a mejorar e innovar el aprendizaje y la educación de los ciudadanos, en aras de una educación globalizada y ahora de movilidad. Por lo tanto, algunas competencias fueron adaptadas al contexto español para esta investigación.

El cuestionario fue revisado y validado por expertos en la materia y se realizó considerando los aspectos recomendados por Cardona (2002), Bernardo y Calderero (2000). Con respecto a la selección de los estándares sometidos a estudio, se realizó una triangulación entre los tres estándares internacionales: Los recomendados por la UNESCO; los de Chile y los de los Estados Unidos de Norte América. Los mismos fueron sometidos a un estudio y análisis. Después procedí a seleccionar las competencias que identifiqué que tenían un punto común en los diferentes estándares y que son utilizados en la formación inicial docente.

El cuestionario en su primera fase de elaboración fue presentado y explicado al director de esta tesis quien revisó el documento previo, con los expertos. Se realizaron los ajustes que se me indicaron y se procedió a afinar el borrador hasta alcanzar el documento

final que fue utilizado como instrumento de evaluación, y que se incluye en el Anexo 1 de esta memoria.

El cuestionario final quedó estructurado en cinco apartados que contemplan lo siguiente: I. Datos de identificación, II. Nivel inicial de competencias TIC en educación, III. Importancia de las competencias TIC, IV. Competencias adquiridas durante su formación inicial y el V. Nivel final de competencias TIC. El apartado IV (Competencias adquiridas durante su formación inicial) lo integran cuatro grupos de competencias:

- a. Competencias en Pedagogía y Didáctica
- b. Competencias en Seguridad, Ética y Leyes
- c. Competencias en Organización y Administración escolar
- d. Competencias en el Desarrollo y formación.

A continuación se exponen cada una de las partes en que se estructuró el cuestionario y los estándares que los componen:

#### **I. Datos de identificación (Características generales)**

Los datos de identificación facilitaron conocer y caracterizar la muestra en estudio como: edad, edad predominante, participación por género, participantes por edad, participantes por orientación académica, orientación académica mayoritaria, si estaban ejerciendo como docentes o no, cantidad que estaba ejerciendo, entre otros. La información recopilada me permitió categorizar las variables.

El apartado expuesto en el cuestionario aplicado se expone a continuación:

**- I. Datos de Identificación**

Edad\_\_\_\_\_ Género: Hombre / Mujer    En Servicio: Sí / No    Especialidad: \_\_\_\_\_

**II. Nivel de competencias TIC (inicial)**

Este es el segundo apartado de la encuesta. Lo inicial se refiere a las competencias TIC adquiridas antes de iniciar el primer curso universitario. Ello permitió conocer el nivel de competencias TIC que consideraron tener al iniciar sus estudios de formación inicial del profesorado, es decir, qué competencias TIC creían ya tener adquiridas y luego determinar cuales lograron adquirir. Se expuso de la siguiente forma, en el cuestionario:

**-II. Nivel inicial de competencias TIC**

Indique cuál era su nivel de competencias en el manejo de las TIC, antes de iniciar el primer curso universitario. Marque con una X la opción elegida.

<b>Sin conocimiento</b> No es usuario	<b>Nivel básico</b>	<b>Nivel medio</b>	<b>Nivel avanzado</b>
	<input type="checkbox"/> Manejo del ordenador, Sistema Operativo	<input type="checkbox"/> Búsqueda en la Web	<input type="checkbox"/> Creaciones multimedia
	<input type="checkbox"/> Software de ofimática (Word, Excel, PowerPoint)	<input type="checkbox"/> Chat, Foros, Blogs	<input type="checkbox"/> Creación de páginas Web
	<input type="checkbox"/> Correo Electrónico	<input type="checkbox"/> Descargar Archivos e instalarlos	<input type="checkbox"/> Gestión y administración de redes y comunicación
	<input type="checkbox"/> Consultar páginas Web	<input type="checkbox"/> Aplicaciones Web, Redes Sociales	<input type="checkbox"/> Tratamiento de imágenes
			<input type="checkbox"/> Bases de Datos

**III. Importancia de las competencias TIC**

Este tercer apartado se diseñó para conocer la opinión de los participantes sobre la necesidad de las TIC para la formación docente, el grado de importancia que le dan al uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en la gestión. Está compuesta de 7 estándares.

Lo expuesto en el cuestionario fue:

### **-III. Importancia de las competencias TIC**

Analice y responda SÍ o NO de acuerdo a su criterio.

<b>Competencias Generales</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
3.1. Las TIC son necesarias para la formación docente.		
3.2. ¿Cree usted que las TIC son un aspecto fundamental en la educación?		
3.3. Las labores administrativas y de gestión escolar requieren de la implementación de las TIC.		
3.4. Es necesario tener competencias en TIC para la enseñanza.		
3.5. Considera la aplicación de las TIC de forma pedagógica y didáctica en la enseñanza.		
3.6. Adquirió conocimiento acerca del uso y aplicación de las TIC en su formación como maestro.		
3.7. ¿Crees que las competencias TIC durante su formación inicial son fundamentales como profesional de la educación?		

### **IV. Competencias adquiridas**

Se refiere a los estándares TIC dictaminados para educación. Permite determinar si los estándares TIC en educación, se están aplicando en la formación inicial del docente y constituyen competencias adquiridas por los futuros docentes; y cuáles consideran haber logrado y de cuáles son carentes.

Esta parte del cuestionario está compuesta de 27 estándares repartidos entre los cuatro grupos de competencias que se evaluaron y que forman parte del instrumento utilizado: Competencias en Pedagogía y Didáctica, Competencias en Seguridad, Ética y Leyes, Competencias en Organización y Administración escolar, Competencias en el Desarrollo y Formación .

Se utilizó una combinación del Sí/No con una escala de tipo ordinal, con el objetivo de ligar en forma directa el sí con la frecuencia y así poder ver la relación existente entre ellas.

Se expone el apartado como fue presentado en el cuestionario:

#### **-IV. Competencias adquiridas durante su formación inicial**

Para los ítems siguientes, responda SÍ o NO si usted considera que ha adquirido o no esa competencia. Si es sí, marque con una X la frecuencia en la que la recibió durante su formación. Escala: 1= nunca, 2=pocas veces, 3=muchas veces, 4= siempre.

<b>Competencia en Pedagogía y Didáctica</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
4.1. Se profundizó en el uso de las TIC en el aula, como herramienta de apoyo al aprendizaje.						
4.2. Reflexionar sobre la importancia de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.						
4.3. Relacionar las TIC y el curriculum durante su formación como maestro.						
4.4. Implementar estrategias pedagógicas que incorporen el uso de las TIC en el currículum escolar.						
4.5. Realizar el análisis y evaluación de la incorporación de las TIC cuando esté en servicio o en activo.						
4.6. Utilizar y evaluar los beneficios que ofrecen los entornos virtuales en la educación.						
4.7. Usar herramientas colaborativas, para descubrir pensamiento crítico y creatividad y clarificar posturas sobre conocimiento previo de conceptos.						
4.8. Aplicar las TIC, para el desarrollo del pensamiento crítico y fomento de la creatividad para la solución de problemas.						
4.9. Seleccionar y desarrollar actividades que involucren la colaboración en entornos presenciales y virtuales, entre compañeros y docentes que faciliten la construcción del conocimiento.						
4.10. Implementar estrategias de aprendizaje enriquecidas por las TIC, que despierte la curiosidad individual, establecer metas y guiar el aprendizaje y su desarrollo.						
4.11. Aplicar las TIC como mecanismos de evaluación y retroalimentación del aprendizaje y de la enseñanza.						
4.12. Lograr mediante la aplicación de nuevas tecnologías, aprendizajes a situaciones nuevas.						
4.13. Poder localizar, analizar, evaluar y seleccionar, las TIC actuales y emergentes para llevar a cabo actividades de aprendizaje e investigación.						
4.14. Detectar y determinar cuando aplicar o no las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.						
<b>Competencias en Seguridad , Ética y Leyes</b>						
4.15. Conocimiento de las implicaciones legales sobre el uso no correcto de las TIC y sus aspectos legales y éticos, relacionados con el tratamiento de la información.						



4.16. Hacer uso correcto de las TIC respetando el derecho de autor y la propiedad intelectual.						
4.17. Reconocer las fuentes de la información documental cuando elabora cualquier tipo de documentos.						
<b>Competencias en Organización y Administración Escolar</b>						
4.18. Desarrollar actividades de organización escolar mediante herramientas TIC.						
4.19. Adquirir capacidades y destrezas para aplicar las TIC en la organización y administración escolar.						
4.20. Promover el análisis, evaluación e implementación de herramientas TIC para apoyar las áreas de administración y organización escolar.						
4.21. Elaborar mediante las TIC, material para el desarrollo de tareas de gestión y administración escolar.						
4.22. Implementar una base de datos para la gestión y administración escolar.						
4.23. Diseñar ambientes de aprendizaje donde se creen comunidades de conocimiento basadas en las TIC, aplicando la tecnología adecuada para estimular el desarrollo de habilidades como la reflexión, creación de conocimiento y aprendizaje permanente del estudiante.						
<b>Competencias en el Desarrollo y formación</b>						
4.24. Participar en la reflexión e intercambio de experiencias educativas y tecnológicas por medio de las TIC.						
4.25. Reflexionar con colegas sobre el uso de las TIC, para el mejoramiento del proceso de enseñanza.						
4.26. Integrar y reflexionar de forma colaborativa sobre el uso de las TIC en la práctica educativa y profesional.						
4.27. Contribuir a la renovación y mejora continua de su formación, impulsando, promoviendo y demostrando la efectividad de las TIC en la educación.						

Aunque en la escala de medición de las variables se utilizó la escala ordinal del uno al cuatro (1, 2, 3, 4), en el análisis de los resultados se colocan las mismas “definiciones” (nunca, pocas veces, muchas veces, siempre) y no la escala ordinal, para mejor visualización y comprensión en los resultados.

## V. Nivel actual (final) de competencias TIC

Lo actual se refiere al nivel de competencias que consideran tener al finalizar su periodo de formación inicial, ya que, se trata de estudiantes del Practicum, motivo por el cual se seleccionó a este grupo para realizar el estudio. Este bloque permitió comparar y ver la evolución en la adquisición de las competencias TIC al iniciar los estudios y al finalizar

los mismos. Permitió también determinar que competencias TIC en educación fueron alcanzadas y cuáles no. Se expone lo presentado en el cuestionario:

#### **-V. Nivel Final de Competencias TIC**

¿Cuál considera usted que es su **NIVEL** actual en el manejo de las TIC? Marque con una X. Básico Medio Avanzado Muy avanzado (competencias superiores a las ya indicadas).

#### **4.1.3.4. Prueba piloto (pp)**

Una prueba piloto considero que es una estrategia que debe aplicarse de rigor, cuando se va a realizar cualquier tipo de proyecto. Esto es así, porque su aplicación permite asegurar que los resultados de un proyecto sean los esperados, debido a que se pueden detectar determinadas situaciones que pueden influir en los resultados y poder corregirlas a tiempo. Igual permite darnos cuenta si el proyecto, la metodología, los insumos o los recursos, por ejemplo, son viables o no. Entonces su aplicación, previa, nos permite considerar las posibilidades que tiene el proyecto de ser desarrollado o no.

En resumen se determina la factibilidad de que un proyecto pueda ser implementado, puesto que permite detectar pérdidas en recursos, tiempo y dinero, actuando con seguridad en lo que se va a ejecutar.

Por las razones antes expuestas de los beneficios que tiene para una investigación aplicar una prueba piloto antes de desarrollar un proyecto, se realizó una validación del instrumento que se iba a aplicar en la recogida de la información, antes de realizar la investigación en sí.

La validación consistió en llevar a cabo una prueba piloto a voluntarios, con el fin de detectar errores, ver el grado de aceptación, de comprensión, el tiempo de respuesta, evaluar el instrumento en sí. Esto permitió realizar ajustes y mejoras en el cuestionario a aplicar.

La prueba piloto se realizó con un grupo focal de 20 alumnos voluntarios de la Facultad de Educación, en los predios de la facultad.

#### **4.1.4. Población y muestra**

##### **4.1.4.1. Población**

Una población es el conjunto de individuos o elementos de los cuales se obtengan valores. Cardona (2002,115) la define como “el conjunto de personas o elementos a quienes se pretende generalizar los resultados”. Los elementos deben compartir características comunes.

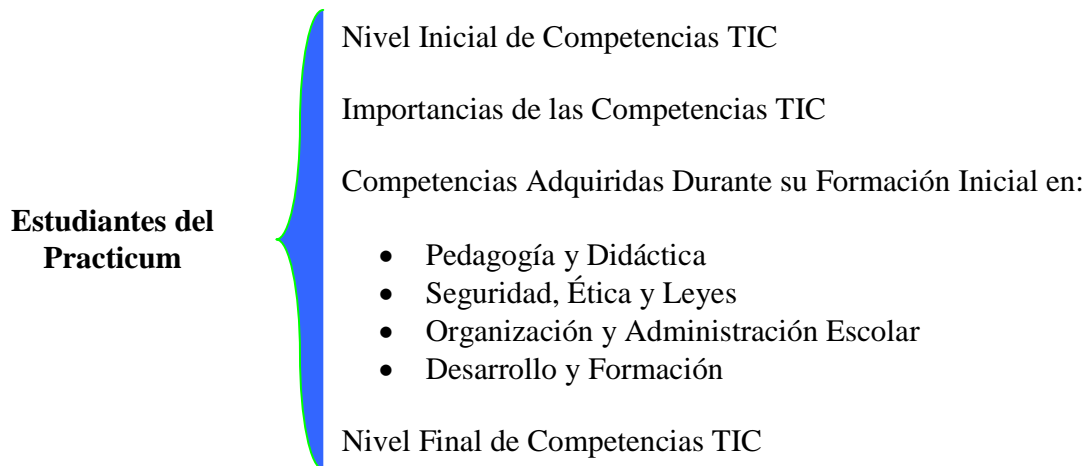
Para nuestro estudio la población se caracteriza por:

- ❖ Su naturaleza: Estudiantes de la Facultad de Educación, de la Universidad Complutense de Madrid.
- ❖ Su magnitud: 538 estudiantes
- ❖ El espacio: Centro de formación del profesorado
- ❖ El tiempo: octubre a diciembre de 2008 - 2010

El término población en nuestro contexto se refiere a todos los estudiantes matriculados en el Practicum. La población de interés en esta investigación estuvo formada por un número finito de unidades que en este caso son los estudiantes (N=538) del Practicum.

Como lo que nos interesa de la población, no es ella misma en sí, sino las características o atributos que poseen cada uno de sus elementos se utilizó la encuesta para su estudio. Aquí las características o variables generales de los estudiantes del Practicum que son consideradas de interés son la edad, el género, la especialidad del magisterio, estar

activo o no como docente. Las características propias con respecto a las competencias TIC, que involucran los siguientes aspectos:



#### 4.1.4.2. Determinación del tamaño de la muestra

Una muestra es el conjunto de individuos o elementos de quien se recogen los datos. Ésta debe tener las mismas características generales que la población, para que sea representativa. El tamaño de la muestra va a depender de la magnitud de la población cuando es finita (se conoce el número exacto de elementos), de la variabilidad, de su naturaleza, entre otros aspectos.

Para determinar el tamaño de la muestra ( $n$ ) que fuese representativa de la población estudiantil ( $N$ ), objeto de estudio, que íbamos a utilizar se consideraron dos líneas estadísticas:

1. Como se conocía el total de la población ( $N$ ) y se trataba de una investigación descriptiva; y en base a que existe la condición estadística ampliamente aceptada, que para investigaciones descriptivas es común utilizar un muestreo del 10-20% de la población, era posible seguir esta condición.

3. Como se trataba de un estudio donde se conocía la población ( $N$ ) y el muestreo a utilizarse era el de la técnica de muestreo probabilístico, se optó por utilizar la tabla

de Krejcie y Morgan (1970) de tamaños muestrales (n) en función del tamaño de la población(N), donde dada una población (N) la Tabla indica el tamaño de la muestra (n) que se necesita para obtener una muestra representativa (Tabla 8).

En base a esta segunda línea estadística, para el tamaño de la población nuestra y en vista que no existía exactamente el valor absoluto obtenido (538) se tomó como referencia el de N=550 a la cual le corresponde una muestra de 226 participantes. En nuestro caso la muestra fue de 227 estudiantes del Practicum. Lo que significa que la misma es superior a la recomendada, lo que robustece el estudio realizado.

Tabla 8. Tabla de Krejcie y Morgan (1970) para determinar el tamaño de la muestra.

N	S	N	S	N	S
10	10	220	140	1200	291
15	14	230	144	1300	297
20	19	240	148	1400	302
25	24	250	152	1500	306
30	28	260	155	1600	310
35	32	270	159	1700	313
40	36	280	162	1800	317
45	40	290	165	1900	320
50	44	300	169	2000	322
55	48	320	175	2200	327
60	52	340	181	2400	331
65	56	360	186	2600	335
70	59	380	191	2800	338
75	63	400	196	3000	341
80	66	420	201	3500	346
85	70	440	205	4000	351
90	73	460	210	4500	354
95	76	480	214	5000	357
100	80	500	217	6000	361
110	86	550	226	7000	364
120	92	600	234	8000	367
130	97	650	242	9000	368
140	103	700	248	10000	370
150	108	750	254	15000	375
160	113	800	260	20000	377
170	118	850	265	30000	379
180	123	900	269	40000	380
190	127	950	274	50000	381
200	132	1000	278	75000	382
210	136	1100	285	100000	384

Note.—N is population size.  
S is sample size.

Fuente: Tomado de Krejcie y Morgan (1970), versión pdf. N: tamaño de la población y S: tamaño de la muestra.

#### 4.1.4.3. Método y técnica para selección de la muestra

En términos estadísticos muestreo se refiere a la técnica para la selección de una muestra a partir de la población que puede ser conocida (finita) o estimarse. El objetivo de elegir una muestra es poder extrapolar sus propiedades a la población lo que ahorra tiempo y recurso, además se obtienen resultados similares a si se usara toda la población en el estudio.

La naturaleza de la población (real o estimada) determina la forma del muestreo. De acuerdo con Abad y Servín (1993) existen dos métodos para seleccionar la muestra, el muestreo no aleatorio y aleatorio (que incorpora el azar). Cuando lo aleatorio cumple con la condición de que todos los elementos de la población tienen alguna oportunidad de ser escogidos en la muestra, y si la probabilidad correspondiente a cada elemento es conocida se llama muestreo probabilístico.

Por consiguiente, en este estudio como se tenía un marco real de la población objeto de estudio, es decir, se conocía la cantidad exacta de los grupos (7), de estudiantes en cada grupo y el total que componían el Practicum, nuestro método es aleatorio porque cada grupo tenía la misma oportunidad de ser elegido.

Para la elección de los grupos que compondrían la muestra se utilizó el método de sorteo: Se tomaron siete tarjetas de papel (iguales en todo) y en cada tarjeta se escribió el nombre de cada uno de los grupos del Practicum. Se introdujeron todas las tarjetas con los nombres de los grupos en una bolsa negra (ánfora). Le pedí a mi compañera que agitará el ánfora, de esta forma se hacía la mezcla y todas las tarjetas tenían la misma oportunidad de ser elegidas, e introdujera la mano y luego sacara de una en una, no reemplazables, las cinco tarjetas con el nombre de los grupos que conformaron la muestra. De inmediato anotaba en mi libreta de tesis el nombre de los grupos seleccionados.

La técnica de selección del muestreo utilizada es el muestreo probabilístico. Esto fue posible porque como se ha explicado, se conocía el total de grupos y estudiantes y a

todos los grupos se les podía conocer cual era la probabilidad de extracción que tenía cada uno. Además, esta técnica se usa para poblaciones finitas o sea poblaciones que están formadas por un número “X” de elementos, que se conocen cuántos son. En nuestro caso la población era bien conocida (538). Además es la técnica de selección de muestreo más recomendada en este tipo de estudio.

#### **4.1.4.4. Naturaleza de la muestra y lugar del estudio**

##### **4.1.4.4.1. Los participantes**

Los participantes se seleccionaron al azar de los siete grupos de Practicum o de tercer curso de magisterio, de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid. Estos siete grupos son las unidades o elementos que componen la población (N).

Los cinco (5) grupos obtenidos, al azar, están repartidos de la siguiente forma: Audición y Lenguaje (68 alumnos), Educación Musical (79 alumnos), Educación Física (93 alumnos), Educación Primaria (251 alumnos) y Educación Especial (47 alumnos) para una población de 538 alumnos.

##### **4.1.4.4.2. La muestra**

La muestra (n) está compuesta por los 227 alumnos respondientes de la encuesta, de los diferentes grupos del Practicum, lo que representa el 42%. Este tamaño de la muestra es aceptable de acuerdo con lo planteado en el acápite 4.4.2.

El criterio de selección de la muestra fue el cumplimiento con el plan de estudio de la carrera y que además, estuvieran realizando su Practicum lo que permite detectar los cambios en TIC obtenidos o contrastar si las competencias que marcan los estándares TIC en educación, son puestas en práctica o no durante el desarrollo de la carrera.

Además de esta forma se cumplía con otro precepto de la estadística, la homogenización de la muestra, lo que disminuye la probabilidad de sesgo.

#### **4.1.5. Restricciones del estudio**

Como en todo estudio que se realiza la confiabilidad de los datos es crucial. Por ello, se deben tener en cuenta restricciones y controles de posibles variables que influyan en el. La restricción en esta investigación fue no considerar a los estudiantes que no estuvieran cursando el Practicum. De esta forma se trabajaba con una muestra homogénea, lo que permitió comparar los resultados.

No hubo restricción por sexo, creencia religiosa, rasgos físicos, vestido, cultura, color, nacionalidad, afinidad política o sexual u otro.

#### **4.1.6. Fase procedimental**

##### **4.1.6.1. Aplicación del cuestionario**

El cuestionario se aplicó en dos formas: vía Web y personal. Al grupo que no estaba en el aula se le envió vía Web, utilizando el correo electrónico del campus virtual de la UCM, en el curso Nuevas Tecnología Aplicadas a la Educación. Cada estudiante de los grupos seleccionados recibió en su correo electrónico el cuestionario para ser rellenado. Al grupo que estaba en el aula se le aplicó personalmente. En ambos casos se solicitó la cooperación en forma voluntaria y respetando el anonimato, razón por la cual se asignaba un código al descargar las encuestas vía Web, ya que, en las mismas no se solicitaba nombre. A cada encuesta se le asignó un código para llevar un control y facilitar su tabulación.

##### **4.1.6.2. Recogida de los datos**

La recogida de los cuestionarios se llevó a cabo de igual forma en que se aplicó: a través de la red, al grupo que se le envió por Internet por medio del campus virtual utilizado en el curso Nuevas Tecnología Aplicadas a la Educación. Cada cuestionario devuelto vía Web se descargaba de inmediato, se registraba y se les asignaba un número de identificación para llevar un control de la cantidad de participantes, que se recalca fue bajo



(115). En el otro caso de las encuestas aplicadas en el aula, después de rellenadas, se devolvían directamente al aplicador (el autor).

#### **4.1.6.3. Compilación de la data y procesamiento informático de la información**

Una vez reunidas todas las encuestas rellenadas se procedió a tabular los resultados o levantar la información en hojas de Excel, con el programa Microsoft Excel versión 2010. Los datos se organizaron en las diferentes hojas de Excel, acorde con las variables en estudio. Se confeccionaron cuadros de frecuencias, cuadros resúmenes, de porcentajes y gráficos.

#### **4.1.6.4. Análisis estadístico de los datos**

Los análisis estadísticos que se hicieron, como ya se había mencionado, corresponden a estadísticos descriptivos univariantes, acorde con el tipo de investigación realizada.

La organización básica y tabulación de los datos para su interpretación consistió en la elaboración de tablas de valores absolutos, de distribución de frecuencias, de porcentajes, representaciones gráficas, como corresponden a un estudio descriptivo.

#### **4.1.6.5. Interpretación de los resultados**

Esta es, a mi consideración, la parte medular o más importante de un estudio. De nada vale realizar un estudio si no se recaban los resultados obtenidos y se leen estos resultados, es decir, la interpretación de los resultados, qué nos dicen los hallazgos encontrados, que nuevos conocimientos nos aportan, qué nuevas interrogantes nos dejan.

Con la data que obtuvimos, debidamente organizada, se inicia entonces la etapa de comprender los resultados obtenidos, es necesario interpretar lo que los participantes manifiestan, qué significan los resultados encontrados. Por consiguiente, en primer lugar se realizó una descripción detallada del contenido del cuestionario para determinar la

existencia o no, de tendencias en las respuestas. Se estudiaron cada una de los porcentajes de cada ítem, en todas las encuestas en búsqueda de patrones, tendencias, categorizar, hacer comparaciones, incidencias u otros.

Los resultados obtenidos se disponen en apartados acorde con la estructura de la encuesta aplicada.

La Figura 6 resume el planteamiento general, en el diseño de la investigación. Se exponen los principales componentes de la fase procedimental realizados.

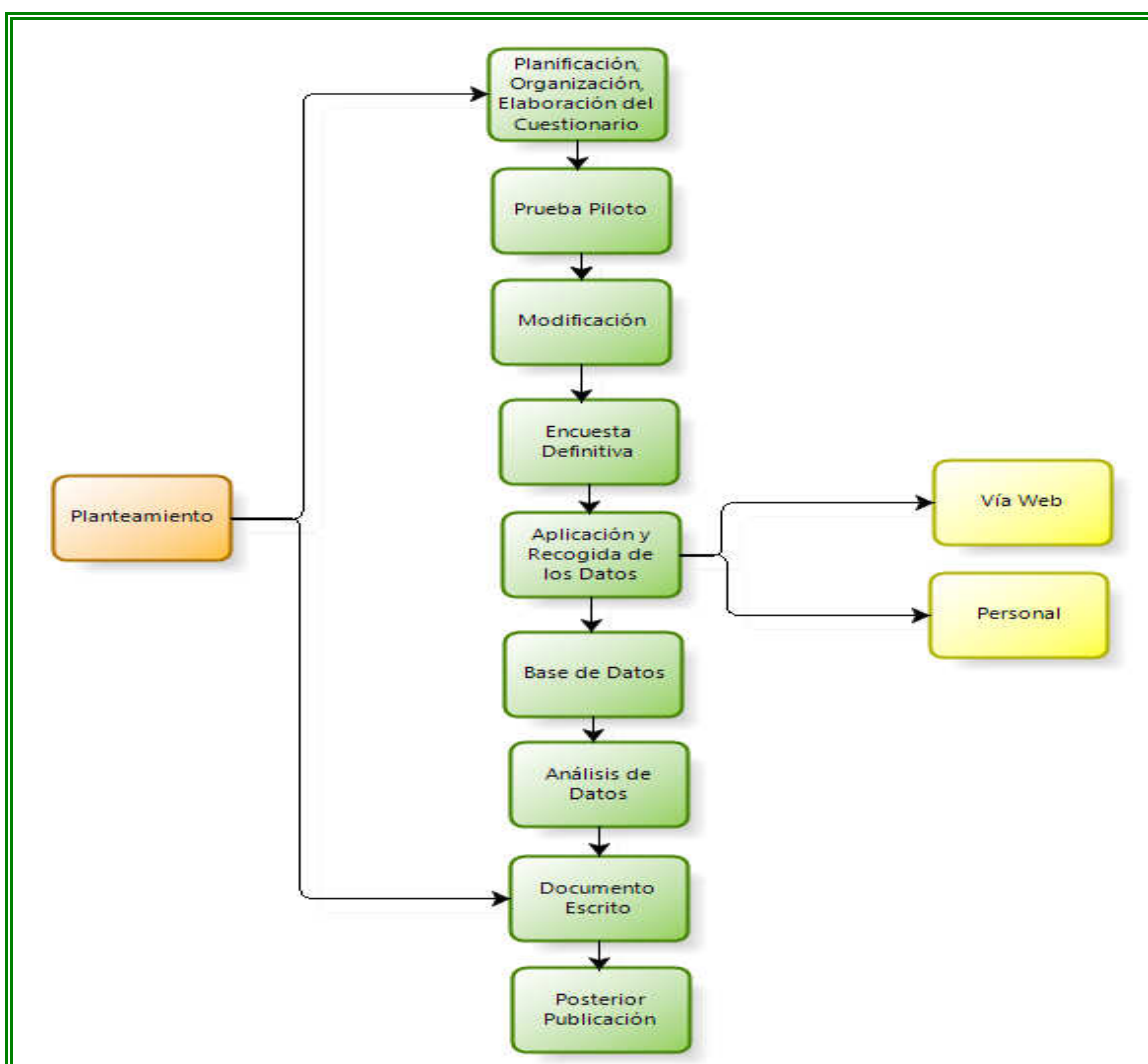


Figura 6. Diseño del plan de trabajo para la realización de la investigación.

A continuación se analizan los resultados obtenidos en la presente investigación.



## CAPÍTULO 5

### ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Capítulo destinado a presentar los principales resultados obtenidos en la investigación. Se resumen en tablas, figuras, gráficos para su mejor comprensión y visualización de los hechos. Se acompañan del aporte descriptivo, donde se incluyen los análisis y comentarios correspondientes.

5.1. Número de respondientes por Practicum y porcentaje de devolución de la encuesta	285
5.2. Análisis de los apartados de la encuesta	286
5.2.1. Datos de identificación (Características generales)	287
5.2.1.1. Total de participantes por género	287
5.2.1.2. Especialidad que cursan	287
5.2.1.3. Especialidad y género	289
5.2.1.4. Edad	289
5.2.1.5. Distribución de los participantes por género y edad	290
5.2.2. Nivel inicial de competencias TIC	292
5.2.2.1. Nivel inicial de competencias TIC, por género	294
5.2.2.2. Nivel inicial de competencias TIC de los futuros docentes “en activo”	295
5.2.3. Importancia de las competencias TIC	296
5.2.3.1. Importancia de las competencias TIC, por género	297
5.2.3.2. Importancia de las competencias TIC de los futuros docentes, “en activo”, por género	301
5.2.4. Competencias adquiridas durante su formación inicial	303
5.2.4.1. Competencias en Pedagogía y Didáctica	305
5.2.4.1.1. Análisis global	305
5.2.4.1.2. Análisis de la adquisición de las competencias en Pedagogía y Didáctica y la frecuencia de recibidas, por género	305
5.2.4.1.3. Análisis de las respuestas de las competencias en Pedagogía y Didáctica de los futuros docentes “en activo”, por género	310
5.2.5. Competencia en Seguridad, Ética y Leyes	315
5.2.5.1. Análisis global de los resultados en la adquisición y la frecuencia de recibidas	321
5.2.5.2. Análisis de la adquisición y la frecuencia de recibidas de las Competencias de Seguridad, Ética y Leyes, por género	321
5.2.5.3. Análisis de las respuestas en las Competencias en Seguridad, Ética y Leyes, por género, de los futuros docentes “en activo”	324
5.2.6. Competencias en Organización y Administración Escolar	327
5.2.6.1. Análisis global de los resultados	331
5.2.6.2. Adquisición de las competencias en Organización y Administración Escolar, por género, y la frecuencia de recibidas	331
5.2.6.3. Respuestas de los futuros docentes “en activo”, por género, sobre la adquisición de las Competencias en Organización y Administración Escolar	334
5.2.7. Competencias en el Desarrollo y Formación	339
5.2.7.1. Análisis global de los resultados	343
5.2.7.2. Adquisición de las competencias en el Desarrollo y Formación, por género, y la frecuencia de recibidas	343
5.2.7.3. Análisis de las respuestas obtenidas en las Competencias en el Desarrollo y Formación, de los futuros docentes “en activo”, por género	346
5.2.8. Nivel final de competencias TIC	349
5.2.8.1. Nivel final de competencias TIC obtenido durante la formación inicial	352
5.2.8.2. Nivel final, global, de competencias TIC	352
5.2.8.3. Nivel final de competencias TIC por género	352
5.2.8.4. Nivel final de competencias TIC de los futuros docentes “en activo”	354



## CAPÍTULO 5

### 5. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Se presenta a continuación el análisis descriptivo-cuantitativo de la data obtenida a través de las encuestas realizadas a los estudiantes de Practicum (futuros docentes), de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid del bienio 2008-2010.

En primer término se incluye el porcentaje de cuestionarios devueltos por Practicum lo que permite conocer el % de respuesta que se obtuvo. De inmediato se aborda lo referente a la caracterización de la muestra. Los resultados se organizan por apartado, en el orden en que se disponen en el cuestionario aplicado. Primero se presenta un apartado de las características generales de la muestra en estudio, que corresponde a la primera parte de la encuesta, acompañada de sus respectivas tablas de contingencias o gráficos, lo que nos permite tener una idea de la población encuestada.

Le sigue el análisis, propiamente dicho, de las competencias comprendidas en los estándares sometidos a evaluación, por parte de los futuros docentes de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid.

El análisis se realiza en forma global, luego por género y por último del grupo denominado futuros docentes “en activo”, este último grupo se refiere a aquellos practicantes que ejercen como docentes, pero que no han terminado la carrera y que forman parte de la muestra encuestada.

Tanto en los gráficos, como en las tablas y figuras se utiliza M para referirnos a mujer y H para los hombres, cuando no se coloca específicamente la palabra “hombre” o “mujer”.

## 5.1. Número de respondientes por Practicum y porcentaje de devolución de la encuesta

De los 538 participantes que conformaban la muestra seleccionada, se recibieron 192 cuestionarios identificados y 35 que no contestaron (Nc) a qué Practicum pertenecían, para un total de 227 que fue utilizada como la muestra en estudio (n). Esto representa un tanto por ciento de participación del 42.2%. Por lo tanto, se puede decir que un 42% de la muestra en estudio respondió la encuesta y la devolvió al investigador. El tanto por ciento de respuestas obtenidas por Practicum se presenta en la Tabla 9.

**Tabla 9. Total de respondientes y porcentaje de devolución de las encuestas, por Practicum.**

Practicum	N	Total de respondientes	% de devolución
Audición y Lenguaje	68	25	36.8
Educación Musical	79	39	49.4
Educación Física	93	62	66.7
Educación Primaria	251	35	13.9
Educación Especial	47	31	66.0
Nc*	-	35	-
Total	538	227	42.2

\*No contestaron a qué Practicum pertenecían.

En la Tabla 9, se observa que los mayores porcentajes de respuestas se obtuvieron con los grupos de Educación física (66.7%) y el de Educación especial, con un 66% de respuesta. En contraposición el menor porcentaje de respuesta se obtuvo con el grupo de Educación primaria, donde solo el 13.9% devolvió el cuestionario lleno, a pesar de ser el grupo más numeroso. Por ser el grupo más numeroso y de Educación primaria, se esperaba una mayor aceptación y colaboración en la investigación. Situación que no se logró por completo.

## **5.2. Análisis de los apartados de la encuesta**

Este acápite se destina al análisis de los apartados en que fue dividida la encuesta aplicada. Recordemos que la encuesta quedó conformada por cinco apartados denominados:

I. Datos de identificación.

II. Nivel inicial de competencias TIC en educación.

III. Importancia de las competencias TIC.

IV. Competencias adquiridas durante su formación inicial y el

V. Nivel final de competencias TIC.

Cada apartado se analiza por separado, pero con la misma secuencia indicada.

### **5.2.1. Datos de Identificación (Características generales)**

Los datos recolectados en el apartado de datos de identificación permitieron caracterizar la muestra en estudio. Las características generales que componen esta muestra se señalan a continuación.

#### **5.2.1.1. Total de participantes por género**

La muestra (n) quedó conformada por los doscientos veintisiete (227) alumnos que respondieron la encuesta de los diferentes grupos del Practicum. Ciento cincuenta y cinco (155) mujeres y setenta y dos (72) hombres. Lo que representa un 68% de participación de



las mujeres y un 32% de los varones (Figura 7). Como se evidencia hay preponderancia del grupo femenino.

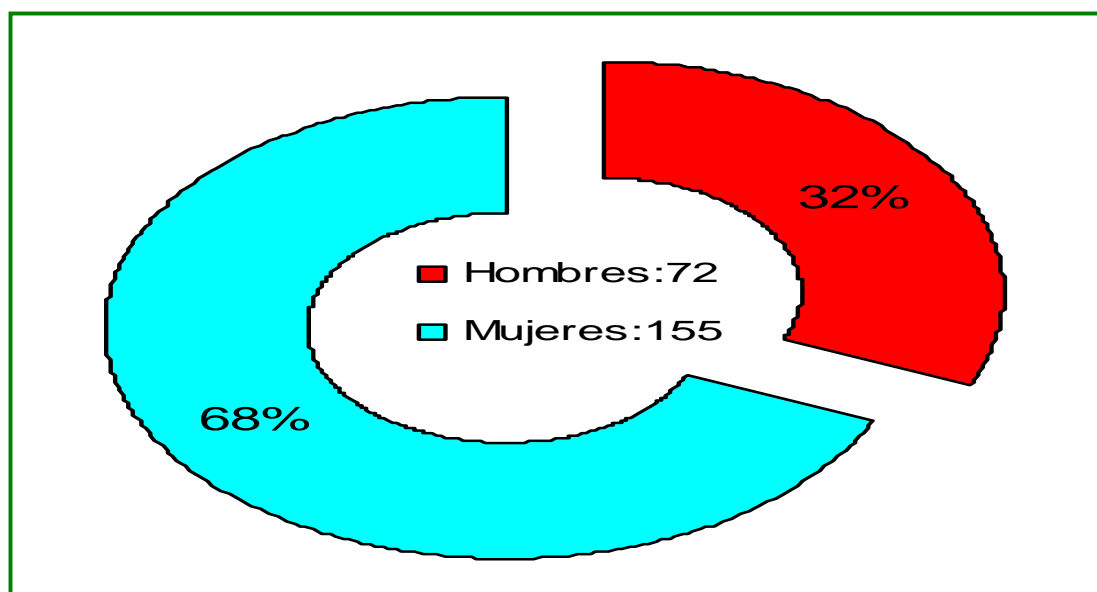


Figura 7. Porcentaje total de participantes por género.

De la muestra en estudio, ochenta y tres (83) participantes de los futuros docentes manifestaron ser docentes en activo, veintiocho (28) hombres y cincuenta y cinco (55 mujeres), en adelante futuros docentes “en activo”. Treinta y cinco (35) No contestaron (Nc) y ciento nueve (109) manifestaron no contar con experiencia docente.

Muestra en estudio (Futuros docentes)		
En activo	No activo	Nc
83	109	35

Vamos a prestar especial atención a este grupo de futuros docentes “en activo”, con respecto a la búsqueda de respuestas en esta investigación. El hecho de estar en contacto con el aula e insertos en el sector educativo, su experiencia puede sernos muy útil. Se espera que respondan con más precisión y sean más críticos.

### 5.2.1.2. Especialidad que cursan

La totalidad en la especialidad a la que pertenecen los estudiantes encuestados (Figura 8) quedó distribuida porcentualmente de la siguiente forma: 27.3 % pertenecen a la especialidad de Educación física, siendo el grupo con mayor participación (62). En otras palabras, fue el grupo que más apoyó el estudio contestando el cuestionario. El 11% corresponde a Audición y lenguaje (25). El 13.7% es de Educación especial (31), el 17.2% de Educación musical (39) y el 15.4% de Educación primaria (35). Un porcentaje importante (15.4%) no contestó la pregunta (Nc).



Figura 8. Especialidad que cursaban y el total de participantes, por especialidad.

### 5.2.1.3. Especialidad y género

Como datos curiosos obtenidos en esta investigación se observa en la Tabla 10 que las concepciones y paradigmas de que ciertas especialidades son para “hombres” y otras para “mujeres, al parecer, se mantienen aún. Tal como lo demuestra la Tabla 10, aquellas especialidades consideradas tradicionalmente para mujeres son las dominadas por

“mujeres”. Por ejemplo, de 35 participantes que estudian Educación primaria, 33 son mujeres, es decir el 94.3% y dos hombres. De los sesenta y dos (62) participantes que estudian Educación física, 36 (58.1%) son hombres y 26 (41.9%) mujeres.

En las otras especialidades también hay una diferencia de rango muy marcadas, como el caso de Educación especial donde solo seis (19.4%) son hombres vs 25 mujeres (80.6%). O el caso de Audición y lenguaje con 1 hombre (4%) y 24 mujeres (96%), Educación musical con un 30.8% (12) de hombres y 69.2% de mujeres (27). 35 participantes no contestaron (Nc) cual era la especialidad que cursaban.

Tabla 10. Total de participantes por especialidad y género.

<b>Especialidad</b>	<b>Total</b>	<b>Hombre</b>	<b>%</b>	<b>Mujer</b>	<b>%</b>
Audición y Lenguaje	25	1	4	24	96
Educación Especial	31	6	19.4	25	80.6
Educación Física	62	36	58.1	26	41.9
Educación Musical	39	12	30.8	27	69.2
Educación Primaria	35	2	5.7	33	94.3
Nc	35	15	42.9	20	57.1

#### 5.2.1.4. Edad

Con respecto a la edad se observa (Tabla 11) que algunas edades están por encima del rango esperado para ser estudiantes del nivel superior, pero que no pasa nada y no invalida el estudio. Por el contrario, lo enriquece por tratarse de estudiantes más adultos que la media, con lo cual se espera que sus respuestas sean más sinceras y críticas a la hora de responder la encuesta. En otras palabras, la experiencia en la vida es mayor, por consiguiente, deben ser más reflexivos y analíticos a la hora de responder.

La edad de los participantes abarca un rango de 20 a 41 años (Tabla 11), encontrándose mayor participación del grupo de veinte años (20) con ochenta y siete (87) individuos, lo que representa el 38.3% de la población encuestada, seguida de la de veintiún (21) años con un 22.9%. Se observa una ligera participación del grupo de veinte y tres (23) años con 26 respondientes para un 11.5%.

Por encima de 25 años los porcentajes son más bajos, cayendo incluso a menos de 1%, en edades entre 30 a 41 años. Mayores detalles sobre esta distribución se observa en la Tabla 11.

Tabla 11. Total de participantes por edad y el tanto por ciento (%) de la muestra (n) en estudio.

<b>Edad</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
<b>20</b>	<b>87</b>	<b>38.3</b>
<b>21</b>	<b>52</b>	<b>22.9</b>
22	16	7.0
<b>23</b>	<b>26</b>	<b>11.5</b>
24	7	3.1
25	12	5.3
26	4	1.8
27	4	1.8
28	4	1.8
29	3	1.3
30	2	0.9
31	1	0.4
32	2	0.9
33	1	0.4
34	1	0.4
35	3	1.3
37	1	0.4
41	1	0.4

Tal como se desprende de la Figura 9, se podría estratificar la muestra en estudio en dos grandes grupos, de acuerdo a las edades: Un grupo comprendido entre los 20 a 25 años que son la mayoría y una minoría que va de los 24 a los 41 años. El grupo con mayor presencia está concentrada en el rango de los 20 a 21 años (139).

Como se observa la gran mayoría son jóvenes de la era tecnológica (e-generation), que forman parte del proceso de alfabetización digital. Representan un segmento de la generación Red, por lo que deben presentar un grado de competencias TIC genéricas aceptables.

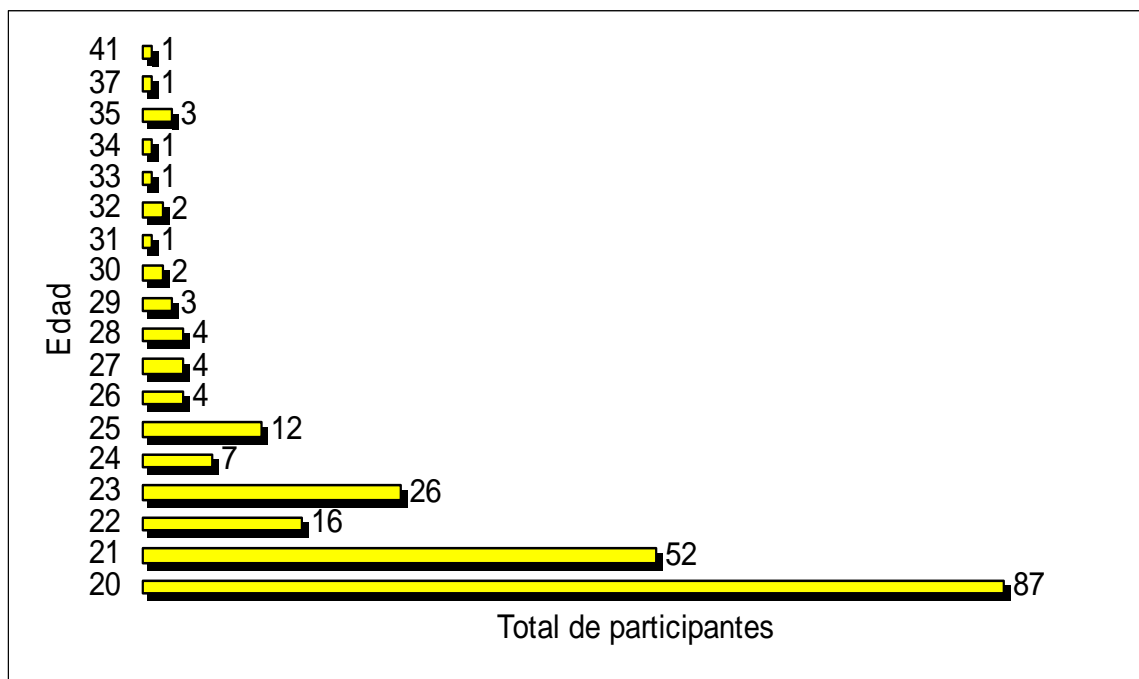


Figura 9. Total de participantes encuestados, por edad.

Es meritorio el grupo de participantes con edades superiores a los 25 años que por alguna razón se quedaron rezagados en el tiempo, pero que sin embargo, han podido o han querido estudiar o continuar con sus estudios. También puede ser que han optado por otra titulación.

#### 5.2.1.5. Distribución de los participantes por género y edad

La Tabla 12 recoge la distribución porcentual de la edad, por género, de la muestra encuestada. La distribución de la data por género y edad se representa en la Figura 10. En cuanto a la participación por género y edad, se destaca en la Tabla 12 que de los 87 participantes con 20 años, 54 pertenecen al género femenino lo que corresponde al 62.1% y 33 (37.9%) al masculino. Siguen en su orden, las féminas de 21 años con 35 (67.3%) en contraste al masculino con 17(32.7%) de un total de 52 (Tabla 11). Las de 23 años con 21 (80.8%), mientras los varones con solo 5 (19.2%) de un total de 26.

Tabla 12. Distribución porcentual de la edad de los participantes, por género, de la muestra en estudio.

Edad	Mujer	%	Hombre	%
20	54	62.1	33	37.9
21	35	67.3	17	32.7
22	11	68.8	5	31.3
23	21	80.8	5	19.2
24	5	71.4	2	28.6
25	8	66.7	4	33.3
26	3	75.0	1	25.0
27	4	100.0	0	0.0
28	3	75.0	1	25.0
29	2	66.7	1	33.3
30	2	100.0	0	0.0
31	1	100.0	0	0.0
32	2	100.0	0	0.0
33	1	100.0	0	0.0
34	1	100.0	0	0.0
35	1	33.3	2	66.7
37	0	0.0	1	100.0
41	1	100.0	0	0.0

En ambos casos, tanto en mujeres como en los hombres, la participación disminuye con la edad, ya que, como se deja ver en la Figura 10, la población discente con edades por encima de los 25 años no es muy alta, como se expuso antes.

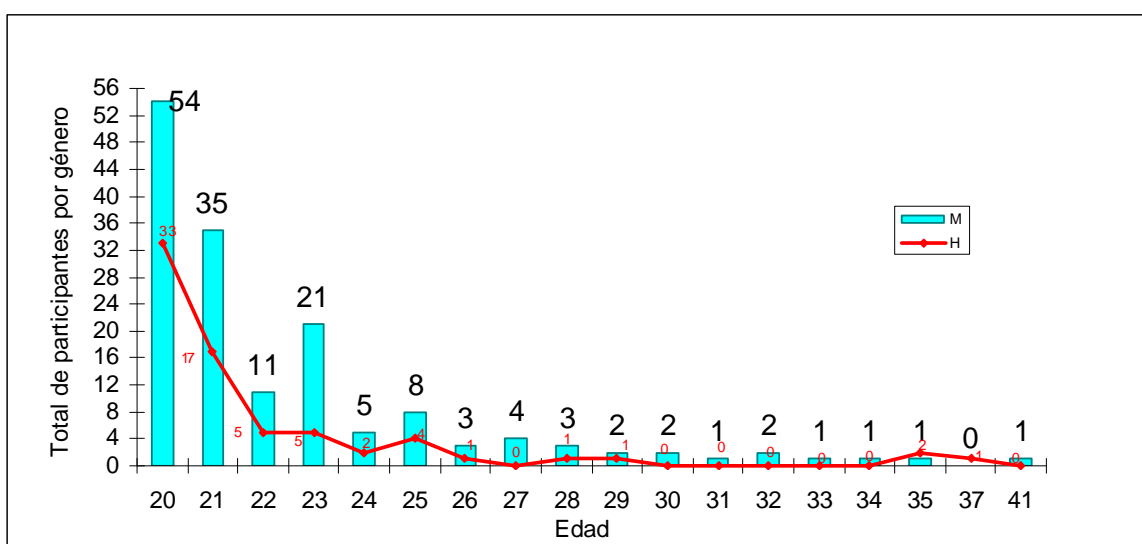


Figura 10. Distribución de los participantes, por género y edad.

A continuación se analizarán los demás aspectos del cuestionario que corresponden a los apartados II, III, IV y V de la encuesta aplicada. Cada apartado se analizará por separado, manteniendo el formato que se mencionó en la parte introductoria de este capítulo: el análisis global primero, seguido del análisis por género y luego el del grupo de los futuros docentes “en activo”.

### 5.2.2. Nivel inicial de competencias TIC

Este segundo apartado se refiere al nivel de competencias TIC, que manifestó tener el participante, antes de ingresar al primer curso de universidad. Lo expuesto en la encuesta se transcribe a continuación:

II. Nivel inicial de competencias TIC. Indique cuál era su nivel de competencias en el manejo de las TIC, antes de iniciar el primer curso universitario. Marque con una “X” la opción elegida.

Sin conocimiento No es usuario	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado
	-Manejo del ordenador, Sistema Operativo -Software de ofimática (Word, Excel, PowerPoint) -Correo Electrónico -Consultar páginas Web	-Búsqueda en la Web -Chat, Foros, Blogs -Descargar Archivos e instalarlos -Aplicaciones Web, Redes Sociales	-Creaciones multimedia -Creación de páginas Web -Gestión y administración de redes y comunicación -Tratamiento de imágenes -Bases de Datos

El total global de los participantes y el nivel de competencias TIC que indicaron tener los futuros maestros encuestados, al iniciar el primer curso universitario y la distribución por género se recogen en la Tabla 13. En la Figura 11 se muestran los porcentajes totales correspondientes a cada variable. Como se observa en la Tabla 13, la mayoría de los practicantes encuestados (futuros docentes) consideran que su nivel de competencia inicial es medio (149) para un 65.6%. El 30.4% manifestó tener un nivel básico. Tanto el nivel sin conocimiento como el nivel avanzado fue bajo, siendo la minoría. Solo un 0.9% indicó no tener conocimiento, lo que significa que el 99.1% de los participantes manifestaron tener algún nivel de competencia en TIC.

Era de esperar que el nivel sin conocimiento fuese muy bajo pues se trata de una población, en su mayoría de jóvenes, relacionados diariamente con la informática, más no con las competencias TIC, como se observan en estos resultados.

Tabla 13. Total de participantes y el nivel inicial de competencias TIC que indicaron tener, su distribución porcentual, por género, al iniciar el primer curso universitario.

Género	Sin conocimiento	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Hombre	1 (1.3%)	15 (20.8%)	54 (75%)	2 (2.8%)	72
Mujer	1 (0.7%)	54 (34.8%)	95 (61.4%)	5 (3.2%)	155
Total	2 (0.9%)	69 (30.4%)	149 (65.6%)	7 (3.1%)	227

#### 5.2.2.1. Nivel inicial de competencias TIC, por género

Con respecto a la distribución por género se puede decir que las féminas superan a los varones en manejo de las TIC, pero en cuanto al nivel inicial, el 75% de los hombres manifestó tener el nivel medio, mientras que en las mujeres fue el 61.4% (Tabla 10). Sin embargo, en el nivel avanzado no se observan diferencias significativas entre género. A propósito de ser muy baja la totalidad en este nivel.

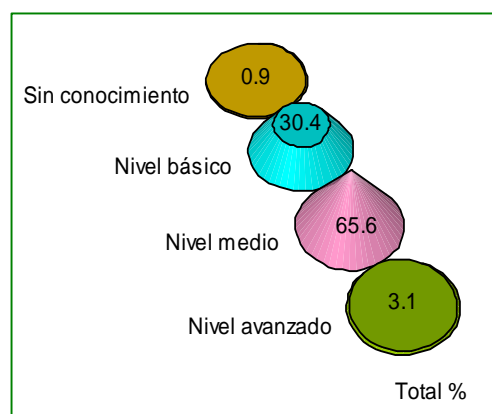


Figura 11. Porcentaje total del nivel inicial indicado por los participantes.

Los resultados obtenidos en este bloque son interesantes pedagógicamente, porque nos demuestran que los jóvenes que optan por estudiar educación (futuros maestros españoles) que ingresan a la universidad, sí necesitan de mayor conocimiento y entrenamiento en competencias TIC. En este caso con los estándares indicados para educación, para ser más competitivos y productivos en el aula. Hay que considerar que estos discentes serán el relevo generacional, que se enfrentarán a su vez a generaciones más dependientes de la tecnología.



Es evidente que no por ser jóvenes, como sustentan algunos autores, manejan las TIC para los aspectos pedagógicos. Probablemente, si las conocen y las utilizan para uso personal de comunicación, de búsqueda de música, vídeos, juegos, entre otros. Es decir, más relacionadas con el ocio que con lo didáctico. Por ello, hay que enfatizar en su valor didáctico para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### 5.2.2.2. Nivel inicial de competencias TIC de los futuros docentes “en activo”

El grupo de los futuros docentes “en activo” significan para mí un grupo muy especial. Hasta podría decir que son el grupo termómetro, porque representan la vivencia en el aula cuando aún están en formación. Lo que conlleva a que deberían ser más conscientes de la realidad pedagógica del aula, como maestros, con la que reciben en el aula como estudiantes.

En este caso del grupo de los ochenta y tres (83) participantes que representa el 36.6% de la muestra, que indicó estar ejerciendo como docente, se obtuvieron los siguientes resultados en cuanto al nivel inicial en competencias TIC que consideraron tener (Tabla 14).

Tabla 14. Porcentaje del nivel inicial de competencias TIC, indicado por los futuros docentes “en activo” y su distribución por género.

Género	Sin conocimiento	%	Nivel básico	%	Nivel medio	%	Nivel avanzado	%
Hombre (28)	0	0	5	6.0	23	27.7	0	0
Mujer (55)	1	1.2	24	28.9	27	32.5	3	3.6
Total	1	1.2	29	34.9	50	60.2	3	3.6

Los datos son interesantes, ya que, solo el 3.6 % considera tener un nivel avanzado en TIC, a pesar que ya están ejerciendo de docentes y este porcentaje corresponde al grupo femenino. Es en el nivel medio donde se agrupa el mayor porcentaje, siendo no significativo entre mujeres y hombres (32.5% y 27.7% respectivamente). En el nivel básico se ubica un porcentaje importante 34.9%, donde las mujeres también dominan. Las mujeres están en los extremos, avanzado y básico.

Al parecer, tanto hombres como mujeres, si imaginamos la campana de distribución, tienden a estar más ubicados hacia el medio de la “campana”, que abarca del nivel básico al nivel medio (Figura 12). Lo que quiere decir que no solo necesitan de los estándares TIC en educación, sino que necesitan de más manejo de las herramientas TIC. Por lo que sería recomendable, como estrategia didáctica para lograr estas competencias, que en todas las asignaturas se diera un incremento de las actividades donde los futuros docentes deban utilizar las TIC. Un poco de transversalidad en el currículo con respecto a las TIC, probablemente contribuya a mejorar esta situación. Es decir, estos docentes en formación, aunque en activo, necesitan de la adquisición de más y nuevas competencias, sobre todo, con los estándares TIC en educación.

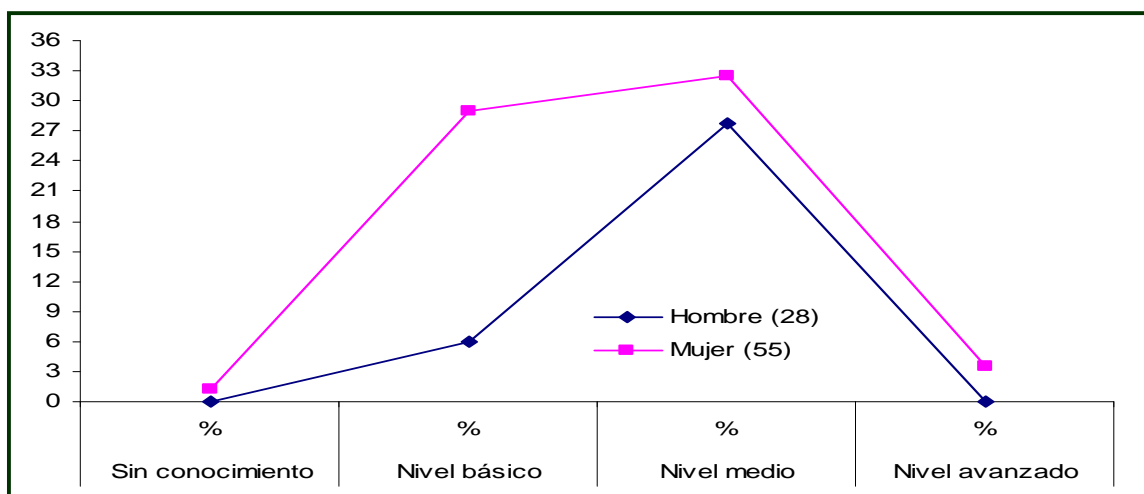


Figura 12. Distribución porcentual del nivel inicial de competencias TIC, indicado por los participantes activo, por género.

### 5.2.3. Importancia de las competencias TIC

Este apartado está reservado a conocer la opinión de los futuros docentes sobre la importancia de las competencias TIC en su desempeño como docentes. Si consideran que las competencias TIC (competencias generales) son importantes en su ejercicio docente o no. Estas competencias estuvieron compuestas por siete ítems (Tabla 15).

Siguiendo el patrón establecido para el análisis de los resultados, se hará primero un análisis global, luego se desglosarán los resultados obtenidos por género y de último se analiza la opinión del grupo de estudiantes que ya están trabajando como docentes, es decir los futuros docentes “en activo”. Las competencias planteadas y la frecuencia de respuesta obtenida se detallan en la Tabla 15. En la Figura 13 se puede observar la distribución de los porcentajes obtenidos en cada pregunta.

Tabla 15. Distribución de frecuencia (Fr) de Sí/No y No contestaron (Nc) por ítems.

<b>Competencias generales</b>	<b>Fr Sí</b>	<b>Fr No</b>	<b>Fr Nc</b>
3.1. ¿Son las TIC necesarias para la formación docente?	224	3	0
3.2. ¿Cree usted que las TIC son un aspecto fundamental en la educación?	191	36	0
3.3. Las labores administrativas y de gestión escolar requieren de la implementación de las TIC.	217	10	0
3.4. Es necesario tener competencias en TIC para la enseñanza.	180	45	2
3.5. Considera la aplicación de las TIC de forma pedagógica y didáctica en la enseñanza.	211	14	2
3.6. Adquirió conocimiento acerca del uso y aplicación de las TIC en su formación como maestro.	200	27	0
3.7. ¿Crees que las competencias TIC durante su formación inicial son fundamentales como profesional de la educación?	174	52	1

Como se observa en esta Tabla 15, en forma general, el sí se impuso en todos los ítems. En un porcentaje muy alto los futuros docentes están conscientes de la importancia que tienen las TIC en su labor pedagógica, no obstante, se dan “situaciones” interesantes (Figura 13) que se comentan a continuación.

El 98.7% (ítems 3.1: *¿Son las TIC necesarias para la formación docente?*) considera que las TIC son necesarias para la formación docente. Sin embargo, solo el 84.1% (ítems 3.2: *¿Cree usted que las TIC son un aspecto fundamental en la educación?*) de esta misma población considera que las TIC son un aspecto fundamental en la educación, lo que significa que con respecto al 98.7% del ítems 3.1 bajó un 14.6%, subiendo el No de 1.3% a 15.9%. Es curioso que se considere que las TIC son necesarias para la formación docente, pero que no son un aspecto fundamental en la educación. No se da una correlación positiva entre ambas, que era más fácil de esperar.

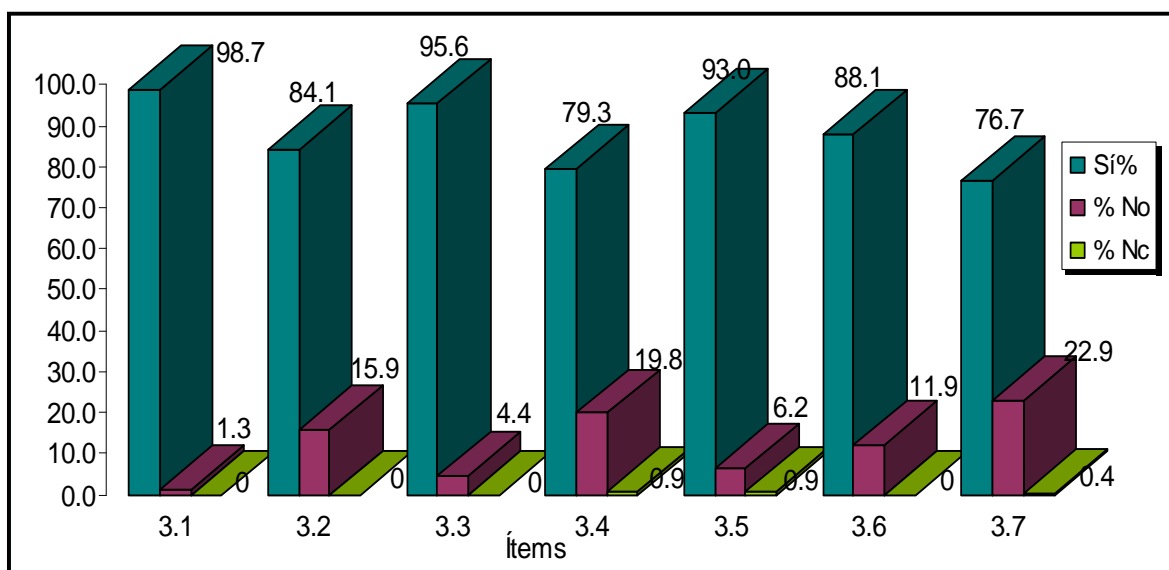


Figura 13. Distribución porcentual de las respuestas obtenidas, por ítems.

Con respecto al ítem 3.3: *Las labores administrativas y de gestión escolar requieren de la implementación de las TIC*, el 95.6% consideran que las labores administrativas y de gestión escolar si requieren de la implementación de las TIC. Este porcentaje es muy similar al obtenido en el ítem 3.1, es decir los futuros docentes están convencidos que las TIC son importantes en la formación docente y en la gestión escolar.

Por otro lado, se observa también una fluctuación en los porcentajes de sí, obtenidos en los ítems 3.4 (*Es necesario tener competencias en TIC para la enseñanza*) que obtuvo un 79.3% y el 3.5 (*Considera la aplicación de las TIC de forma pedagógica y didáctica en la enseñanza*) con un 93.0% y el 3.7 (*¿Crees que las competencias TIC durante su formación inicial son fundamentales como profesional de la educación?*) con un 76.7% que tampoco correlacionan con el 98.7% que manifestó que las TIC son necesarias para la formación docente.

Se comprende entonces que los futuros docentes consideran que las TIC son importantes en su formación como docentes, más no las consideran fundamentales durante su formación inicial. Curioso, porque es en este periodo donde considero que se debe dar la articulación entre tecnología y pedagogía. Preparar al futuro docente, reflexionar como una

visión pedagógica, no caducable, sobre el buen uso didáctico de las TIC en el aula. Que hay que estar al día con los cambios, actualizarse, capacitarse en su uso, y estar pendiente de los nuevos estándares TIC en educación.

Otro caso, por ejemplo, es que aunque la competencia 3.5 bajó menos, comparadas con las demás, no parece lógico estar de acuerdo en que las TIC son necesarias para la formación docente y luego al preguntarles si considera la aplicación de las TIC de forma pedagógica y didáctica en la enseñanza, el porcentaje haya bajado en lugar de mantenerse constante.

Llama la atención el ítem 3.4, donde un 19.8 % considera que no es necesario tener competencias TIC para la enseñanza y más sobresaliente aún, el ítem 3.7, donde un 22.9% manifestó que las competencias TIC durante su formación inicial no son fundamentales como profesional de la educación, sobre todo, que opinen esto en este siglo, es preocupante, ya que, las TIC son la batuta o la brújula en la didáctica del educador de hoy, por ende, del complejo proceso enseñanza-aprendizaje para ser competitivo ante un mundo globalizado.

Otro dato curioso es el obtenido en el ítem 3.6, donde un 11.9% indicó no haber adquirido conocimiento acerca del uso y aplicación de las TIC en su formación como maestro. Desde el punto de vista de línea de investigación son interesantes estos resultados.

Al parecer los futuros docentes consideran que son más útiles, las TIC, en la gestión administrativa que como competencias en su rol didáctico.

#### **5.2.3.1. Importancia de las competencias TIC, por género**

La cantidad de respuestas obtenidas sobre la importancia de las competencias TIC, por género, y los porcentajes que representan estas respuestas se resumen en la Tabla 16.

Tabla 16. Total de respuestas y el porcentaje obtenido en cada ítem, por género, sobre la importancia de las competencias TIC.

Competencias generales	Género											
	M						H					
	Sí	%	No	%	Nc	%	Sí	%	No	%	Nc	%
3.1. ¿Son las TIC necesarias para la formación docente?	154	99.4	1	0.6	0	0.0	70	97.2	2	2.8	0	0.0
3.2. ¿Cree usted que las TIC son un aspecto fundamental en la educación?	124	80.0	31	20.0	0	0.0	67	93.1	5	6.9	0	0.0
3.3. Las labores administrativas y de gestión escolar requieren de la implementación de las TIC.	148	95.5	7	4.5	0	0.0	69	95.8	3	4.2	0	0.0
3.4. Es necesario tener competencias en TIC para la enseñanza.	124	80.0	29	18.7	2	1.3	56	77.8	16	22.2	0	0.0
3.5. Considera la aplicación de las TIC de forma pedagógica y didáctica en la enseñanza.	144	92.9	9	5.8	2	1.3	67	93.1	5	6.9	0	0.0
3.6. Adquirió conocimiento acerca del uso y aplicación de las TIC en su formación como maestro.	142	91.6	13	8.4	0	0.0	58	80.6	14	19.4	0	0.0
3.7. ¿Crees que las competencias TIC durante su formación inicial son fundamentales como profesional de la educación?	121	78.1	33	21.3	1	0.6	53	73.6	19	26.4	0	0.0

Se destaca lo siguiente de los resultados mostrados en la Tabla 16: No hay consistencia en cuanto a la opinión de la importancia de las TIC de los futuros educadores por género. Tanto mujeres como hombres consideran en un alto porcentaje que las TIC son necesarias para la formación docente (ítem 3.1). Es mayor el porcentaje de mujeres (20%) que consideran que las TIC no son un aspecto fundamental en la educación en comparación con el 6.9% de los hombres (ítems 3.2) que consideran que las TIC no son un aspecto fundamental en la educación. En el ítems 3.3 (*Las labores administrativas y de gestión escolar requieren de la implementación de las TIC*), se obtuvieron porcentajes de respuestas similares, no se encontraron diferencias significativas en las respuestas.

Ambos, mujeres y hombres en un 95% creen que las labores administrativas si requieren de la implementación de las TIC.

Es el ítem 3.4 (*Es necesario tener competencias en TIC para la enseñanza*) donde se obtuvieron porcentajes que sorprenden, algo, para lo esperado en estas competencias. Tanto mujeres como hombres consideran en un 18.7% y 22.2% respectivamente que no es necesario tener competencias en TIC para la enseñanza. Aunque el porcentaje se puede considerar bajo, no deja de ser preocupante porque como docentes se van a enfrentar a un público estudiantil nacidos y arraigados a las TIC, donde se debe invertir mucho recurso cognitivo para engancharlos y mantenerlos interesados en las clases, y son las TIC las herramientas potenciales para esto. ¡Es el siglo XXI! Sin embargo, ambos grupos en un porcentaje similar 93% (ítems 3.5) si consideran la aplicación de las TIC de forma pedagógica y didáctica en la enseñanza, lo que es controversial con la respuesta obtenida en el ítem 3.4 comentado con anterioridad.

En cuanto al ítems 3.6 (*Adquirió conocimiento acerca del uso y aplicación de las TIC en su formación como maestro*) es preocupante que el 19.4% de los hombres consideren que no adquirieron conocimiento acerca del uso y aplicación de las TIC en su formación como maestro, aunque solo fue el 8.4% de sus homólogas féminas las que señalaron no adquirir conocimiento acerca del uso y aplicación de las TIC en su formación como maestro. Estos resultados son algo contradictorios porque es de esperarse que reciban la misma formación, así que no se explica esta diferencia en los porcentajes de respuestas obtenidas entre género. Será que las mujeres son menos sinceras en sus respuestas.

El ítem con mayor porcentaje del No, por ambos grupos, fue el 3.7: *¿Crees que las competencias TIC durante su formación inicial son fundamentales como profesional de la educación?* El 21.3% de las mujeres y el 26.4% de los hombres consideran que las competencias TIC durante su formación inicial no son fundamentales como profesional de la educación. Como se observa es ligeramente mayor esta tendencia en los hombres, lo que correlaciona más con el ítem 3.6, quizás debido a que sienten que no adquirieron conocimientos del uso y aplicación de las TIC en su formación como maestro, aunque aquí el porcentaje se acrecentó casi en un 7% con respecto al ítem 3.6. Es posible que consideren que se pueden adquirir cuando se desempeñen como docentes o en forma autónoma.

Estos futuros docentes pierden de vista que son competencias TIC, basadas en los estándares dictados para educación, no un simple manejo de las TIC para uso personal. Esta probablemente sea la confusión o el confundir sus habilidades en TIC con dichas competencias que exigen los estándares para el ámbito didáctico.

### 5.2.3.2. Importancia de las competencias TIC de los futuros docentes, “en activo”, por género

En la Tabla 17 se resumen los resultados obtenidos para estos estándares por cada competencia, puesta a consideración del grupo de participantes denominados futuros docentes “en activo”, por género.

Tabla 17. Total y porcentaje de respuesta de los futuros docentes, en activo, por género.

Competencias generales	Género											
	MUJER (55)						HOMBRE (28)					
	Sí	%	No	%	Nc	%	SI	%	No	%	Nc	%
3.1. ¿Son las TIC necesarias para la formación docente?	55	100	0	0.0	0	0.0	27	96.4	1	3.6	0	0.0
3.2. ¿Cree usted que las TIC son un aspecto fundamental en la educación?	43	78.2	12	21.8	0	0.0	24	85.7	4	14.3	0	0.0
3.3. Las labores administrativas y de gestión escolar requieren de la implementación de las TIC.	52	94.5	3	5.5	0	0.0	25	89.3	3	10.7	0	0.0
3.4. Es necesario tener competencias en TIC para la enseñanza.	42	76.4	13	23.6	0	0.0	23	82.1	5	17.9	0	0.0
3.5. Considera la aplicación de las TIC de forma pedagógica y didáctica en la enseñanza.	50	90.9	4	7.3	1	1.8	26	92.9	2	7.1	0	0.0
3.6. Adquirió conocimiento acerca del uso y aplicación de las TIC en su formación como maestro.	53	96.4	2	3.6	0	0.0	22	78.6	6	21.4	0	0.0
3.7. ¿Crees que las competencias TIC durante su formación inicial son fundamentales como profesional de la educación?	37	67.3	17	30.9	1	1.8	17	60.7	11	39.3	0	0.0



Como se puede observar en estos resultados de la Tabla 17, el 100% de las mujeres, “futuras docentes”, en activo y el 96.4% de los hombres consideran que las TIC si son necesarias para la formación docente (ítem 3.1). Están más convencidas las mujeres que los hombres sobre este aspecto. Pero, estos mismos participantes (hombres y mujeres), en el ítems 3.2, disminuyen en su apreciación de que las TIC son un aspecto fundamental en la educación (78.2% y 85.7% respectivamente), lo que no es coherente con el ítem 3.1 y con el 3.5 (*Considera la aplicación de las TIC de forma pedagógica y didáctica en la enseñanza*) donde un 90.9% de las futuras maestras “en activo” y el 92.9% de los varones dijeron que sí; y menos aún, que ya ejercen como docentes. No es comprensible que las TIC pueden ser consideradas necesarias, tener buen porcentaje en aplicación y didáctica; y a su vez no considerarlas un aspecto fundamental en la educación.

Son las futuras docentes “en activo” (94.5%) más que los hombres (89.3%) las que consideran que en las labores administrativas sí se requieren de las TIC (ítem 3.3). En el ítem 3.4 es significativo las repuestas obtenidas, ya que, tanto las “futuras docentes” como los “futuros docentes” consideran en un porcentaje “algo inquietante” (23.6% y 17.9% respectivamente) que no es necesario tener competencias TIC para la enseñanza, como ya se comentó, es algo no muy propio de este siglo si se quiere brindar, y se necesita, una educación contemporánea con la era digital. Me queda la duda sobre ¿qué recursos y herramientas utilizan para enseñar estos futuros docentes, que ya ejercen la docencia en el siglo XXI?

En relación al ítem 3.6 y 3.7 son muy interesantes las respuestas de estos futuros docentes “en activo” y a la vez resultan un tanto antagónicas entre género. Al preguntar si adquirió conocimiento acerca del uso y aplicación de las TIC en su formación como maestro (ítem 3.6), el 96.4% de las mujeres dijeron que sí, mientras que en los hombres fue de 78.6%. En el ítem 3.7: *¿Crees que las competencias TIC durante su formación inicial son fundamentales como profesional de la educación?* Las mujeres en un 30.9% y los hombres en un 39.3% consideraron que no. Son los porcentajes más altos de “no” encontrados en estos resultados. Llama la atención que sean los futuros docentes “en

activo” y no las mujeres, los que emitan esta opinión, para lo cual no concibo una explicación apropiada y sería interesante explotar este campo en futura investigación.

#### **5.2.4. Competencias adquiridas durante su formación inicial**

Como lo indica el título esta parte de la encuesta está dedicada a conocer cuáles son las competencias, que según los futuros docentes, adquirieron durante su formación inicial en la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid.

Para ello, esta sección de la encuesta se diseñó en bloques. Consta de cuatro bloques de competencias, competencias que están señaladas en los estándares como propias de los estándares TIC en educación: Competencias en Pedagogía y Didáctica, Competencias en Seguridad, Ética y Leyes, Competencias en Organización y Administración escolar, Competencias en el Desarrollo y Formación.

Cada bloque será analizado por separado, pero con el cuidado de mantener la relación intragrupo que se da en las repuestas, tratando de ver las posibles interacciones entre ellas. Primero se analizará en forma global, seguido del análisis por género y en última instancia se revisan los resultados del grupo de participantes que ya están en contacto directo con las aulas de clases, los categorizados como futuros docentes “en activo”. En todos los casos se enfatizarán en los resultados más sobresalientes de cada tabla o figura.

##### **5.2.4.1. Competencias en Pedagogía y Didáctica**

###### **5.2.4.1.1. Análisis global**

Los resultados cuantitativos obtenidos, en forma global, se resume en la Tabla 18, donde se puede observar la distribución de las frecuencias absolutas de la cantidad de participantes que respondieron cada ítem, y los porcentajes respectivos.

Entre los hallazgos principales de este estudio, con respecto a las Competencias en Pedagogía y Didáctica de acuerdo a la opinión de los estudiantes del Practicum encuestados, futuros docentes, se destaca lo siguiente: desde una perspectiva global, los porcentajes obtenidos de Sí, en la adquisición de las competencias están concentrados entre el 57% y 88% (Figura 14), no sobrepasando este último porcentaje.

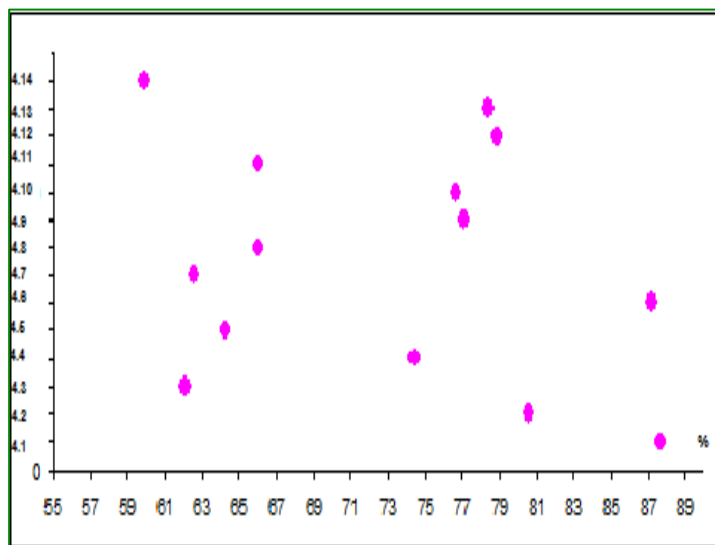


Figura 14. Porcentaje de Sí en la adquisición de las competencias.

Ningún participante consideró haber adquirido las competencias relacionadas con Pedagogía y Didáctica en un 100%, ni siquiera en un 90%.

En base a estos resultados se puede decir que es necesario reforzar más estas competencias en el curriculum de esta facultad, ya que, es necesario cumplir en un 100% con los estándares establecidos para educación. Los resultados arrojan datos que sorprenden un poco, como en este caso, donde claramente se pueden ver (Figura 14) dos grupos en las respuestas, que no era lo esperado. Un grupo conformado por el 59% al 67% que señala haber adquirido las competencias en Pedagogía y Didáctica y el otro que está entre el 74% y el 80%. A todas luces no hay uniformidad de criterio en la respuesta, pero al menos señalan haberla adquirido.

Con respecto a la frecuencia de recibidas, se observa que en la categoría de siempre los porcentajes no superan el 10%; y se obtuvieron porcentajes de hasta 18% de “no contestaron”. No pasan desapercibidos los porcentajes obtenidos en “nunca”, donde algunos alcanzan hasta un 24% (Tabla 18).

De la Tabla 18, se observa que la competencia menos adquirida con un 37% de no, según los participantes, es la 4.14: *Detectar y determinar cuándo aplicar o no las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje*. Competencia ésta, que juega un papel importante en la didáctica del aula y que por esta misma razón, es preocupante que un 37% no considere haberla recibido, más aún, si le sumamos el 3.1% que no contestó, lo que se puede interpretar en que no supo identificar si adquirió o no la competencia, lo que tampoco nos asegura que la posea. Con un 34.4% le sigue la competencia 4.7: *Usar herramientas colaborativas, para descubrir pensamiento crítico, creatividad y clarificar posturas sobre conocimiento previo de conceptos*. Los demás porcentajes de no adquisición son muy variables, oscilan entre un 10.6% a un 37%.

Por otro lado, se observa que las dos competencias con porcentajes más altos de adquisición, con un 87% son la 4.1: *Profundización en el uso de las TIC en el aula como herramienta de apoyo al aprendizaje* y la frecuencia de recibida de muchas veces fue la más seleccionada en este ítem, con un 42.3%. La de pocas veces obtuvo un 39.2%, las demás variables por debajo del 10%. La otra competencia es la 4.6: *Utilización y evaluación de los beneficios que ofrecen los entornos virtuales en la educación*. La frecuencia de recibidas de mayor selección fue la de pocas veces con un 41.9%, muchas veces un 34.4% y por debajo del 10% las demás opciones. Le sigue la competencia 4.2 con un 80.6% en adquisición: *Reflexionar sobre la importancia de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje*. En la frecuencia de recibida obtuvo un 40.5% en pocas veces, 37% en muchas veces y por debajo del 10% las demás.

Todas las demás competencias obtuvieron porcentajes de Sí, del 59 al 78%. Es pertinente comentar que los porcentajes en las frecuencias de recibidas de estas competencias son interesantes, por ejemplo, en pocas veces, la competencia 4.8: *Aplicar las TIC, para el desarrollo del pensamiento crítico y fomento de la creatividad para la solución de problemas* obtuvo un 44.1% siendo el porcentaje más alto. Le sigue la competencia 4.4: *Implementar estrategias pedagógicas que incorporen el uso de las TIC en el currículum escolar*, con un 43.2%. Las demás competencias obtuvieron porcentajes entre 30 y el 39.2%.

En síntesis, como se observa en las frecuencias de recibidas de las competencias en Pedagogía y Didáctica, según estos resultados globales, en mayoría absoluta no es la frecuencia de “siempre” la que domina, teniendo un rango bajo que va del 2.6 % al 10.1%. La frecuencia de pocas veces es la que se impone con un rango que va del 30% al 44.1%.

Tabla 18. Frecuencias absolutas y los porcentajes totales de las respuestas obtenidas de los futuros docentes encuestados, en las Competencias en Pedagogía y Didáctica.

Competencias en Pedagogía y Didáctica	Adquisición de las competencias						Frecuencia de recibidas									
	Sí	%	No	%	Nc	%	Nunca	%	Pocas veces	%	Muchas veces	%	Siempre	%	Nc	%
4.1. Se profundizó en el uso de las TIC en el aula, como herramienta de apoyo al aprendizaje.	199	87.7	24	10.6	4	1.8	13	5.7	89	39.2	96	42.3	19	8.4	10	4.4
4.2. Reflexionar sobre la importancia de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.	183	80.6	39	17.2	5	2.2	21	9.3	92	40.5	84	37.0	11	4.8	19	8.4
4.3. Relacionar las TIC y el currículum durante su formación como maestro.	141	62.1	77	33.9	9	4.0	50	22.0	94	41.4	45	19.8	6	2.6	32	14.1
4.4. Implementar estrategias pedagógicas que incorporen el uso de las TIC en el currículum escolar.	169	74.4	53	23.3	5	2.2	31	13.7	98	43.2	55	24.2	17	7.5	26	11.5
4.5. Realizar el análisis y evaluación de la incorporación de las TIC cuando esté en servicio o en activo.	146	64.3	73	32.2	8	3.5	46	20.3	80	35.2	51	22.5	15	6.6	35	15.4
4.6. Utilizar y evaluar los beneficios que ofrecen los entornos virtuales en la educación.	198	87.2	25	11.0	4	1.8	17	7.5	95	41.9	78	34.4	23	10.1	14	6.2
4.7. Usar herramientas colaborativas, para descubrir pensamiento crítico y creatividad y clarificar posturas sobre conocimiento previo de conceptos.	142	62.6	78	34.4	7	3.1	55	24.2	73	32.2	43	18.9	19	8.4	37	16.3
4.8. Aplicar las TIC, para el desarrollo del pensamiento crítico y fomento de la creatividad para la solución de problemas.	150	66.1	72	31.7	5	2.2	48	21.1	100	44.1	39	17.2	10	4.4	30	13.2
4.9. Seleccionar y desarrollar actividades que involucren la colaboración en entornos presenciales y virtuales, entre compañeros y docentes que faciliten la construcción del conocimiento.	175	77.1	46	20.3	6	2.6	32	14.1	79	34.8	68	30.0	23	10.1	25	11.0
4.10. Implementar estrategias de aprendizaje enriquecidas por las TIC, que despierte la curiosidad individual, establecer metas y guiar el aprendizaje y su desarrollo.	174	76.7	47	20.7	6	2.6	31	13.7	91	40.1	63	27.8	14	6.2	28	12.3
4.11. Aplicar las TIC como mecanismos de evaluación y retroalimentación del aprendizaje y de la enseñanza.	150	66.1	69	30.4	8	3.5	49	21.6	76	33.5	52	22.9	15	6.6	35	15.4
4.12. Lograr mediante la aplicación de nuevas tecnologías, aprendizajes a situaciones nuevas.	179	78.9	42	18.5	6	2.6	30	13.2	82	36.1	67	29.5	23	10.1	25	11.0
4.13. Poder localizar, analizar, evaluar y seleccionar, las TIC actuales y emergentes para llevar a cabo actividades de aprendizaje e investigación.	178	78.4	45	19.8	4	1.8	31	13.7	93	41.0	52	22.9	23	10.1	28	12.3
4.14. Detectar y determinar cuándo aplicar o no las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.	136	59.9	84	37.0	7	3.1	52	22.9	68	30.0	49	21.6	16	7.0	42	18.5

#### **5.2.4.1.2. Análisis de la adquisición de las competencias en Pedagogía y Didáctica y la frecuencia de recibidas, por género**

En la Figura 15 se observan los porcentajes obtenidos de la opinión de los futuros docentes sobre la adquisición o no de las Competencias en Pedagogía y Didáctica, por género. Se destaca que la competencia con mayor porcentaje de adquisición, según los hombres es la 4.6 (*Utilizar y evaluar los beneficios que ofrecen los entornos virtuales en la educación*) con un 91.7%, seguidas de las 4.1 (*Se profundizó en el uso de las TIC en el aula, como herramienta de apoyo al aprendizaje*) y la 4.13 (*Poder localizar, analizar, evaluar y seleccionar, las TIC actuales y emergentes para llevar a cabo actividades de aprendizaje e investigación*) ambas con 84.7%, mientras que para las mujeres es la 4.1 (89%), le siguen las 4.6 (85.2%) y la 4.2 (*Reflexionar sobre la importancia de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje*) con un 81.9%, siendo la 4.6 la común en ambos grupos.

En cuanto a la competencia menos adquirida (no adquisición) indicada por los hombres, es la 4.7 con un 56.9% (*Usar herramientas colaborativas, para descubrir pensamiento crítico y creatividad y clarificar posturas sobre conocimiento previo de conceptos*), le sigue la 4.14 (*Detectar y determinar cuándo aplicar o no las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje*) con un 45.8% y la 4.11 (*Aplicar las TIC como mecanismos de evaluación y retroalimentación del aprendizaje y de la enseñanza*) con el 37.5%. Por las mujeres es la 4.3 (*Relacionar las TIC y el curriculum durante su formación como maestro*) con el 34.8%, la 4.14 con un 32.9% y la 4.5 (*Realizar el análisis y evaluación de la incorporación de las TIC cuando esté en servicio o en activo*) con un 31.6%.

Dentro de las competencias que obtuvieron mayor porcentaje de no contestación (Nc) en los hombres fueron las 4.3 (*Relacionar las TIC y el curriculum durante su formación como maestro*), la 4.10 (*Implementar estrategias de aprendizaje enriquecidas por las TIC, que despierte la curiosidad individual, establecer metas y guiar el aprendizaje y su desarrollo*) y la 4.11 (*Aplicar las TIC como mecanismos de evaluación y retroalimentación del aprendizaje y de la enseñanza*), todas con un 2.8%. En las mujeres

las competencias que más dejaron de contestar son la 4.5 (*Realizar el análisis y evaluación de la incorporación de las TIC cuando esté en servicio o en activo*) con un 5.2% y la 4.3 con un 4.5%. Si agrupamos los porcentajes obtenidos por rangos, la mayoría de las competencias están por debajo del 80% en cuanto a su adquisición, en la formación inicial del profesorado, según estos resultados. El rango de adquisición mayoritario está entre 61-70%. Esto significa que los estándares TIC en educación, con respecto a estas competencias recomendadas, no se están cumpliendo a cabalidad como exigencia de la educación de hoy, una educación globalizada y activa.

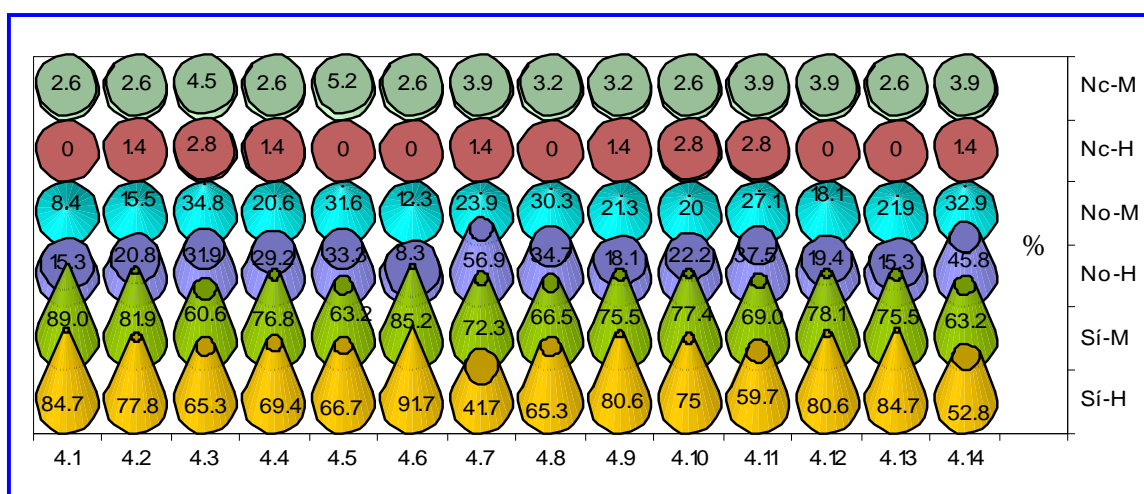


Figura 15. Porcentaje de respuestas obtenidas, de los futuros docentes, sobre la adquisición de las Competencias en Pedagogía y Didáctica, por género.

Una vez que los encuestados, por género, manifiestan haber recibido la competencia, nos interesa conocer con qué frecuencia es recibida la misma. En la Tabla 19 se resumen los resultados obtenidos de la opinión de los futuros docentes sobre la frecuencia de recibidas de las competencias en Pedagogía y Didáctica, por género.

La Tabla 19 muestra que ambos grupos, mujeres y hombres, indicaron que la frecuencia de recibidas de estas competencias es baja. En hombres como en mujeres los porcentajes de frecuencias en siempre son bajos, y en muchas veces no superan el 48%. Ambos grupos coinciden en dar porcentajes más altos en la frecuencia de pocas veces. Es decir, que a pesar que consideran haber adquirido la competencia, la frecuencia de recibida no es muy alta. En los hombres la frecuencia de siempre con mayor porcentaje (15.3%) es



la competencia 4.7: *Usar herramientas colaborativas, para descubrir pensamiento crítico y creatividad y clarificar posturas sobre conocimiento previo de conceptos*. Mientras que en las mujeres es la 4.9: *Seleccionar y desarrollar actividades que involucren la colaboración en entornos presenciales y virtuales, entre compañeros y docentes que faciliten la construcción del conocimiento*, con un 12.3%.

En el caso de la frecuencia de muchas veces, los hombres y las mujeres seleccionaron la competencia 4.1 (*Se profundizó en el uso de las TIC en el aula, como herramienta de apoyo al aprendizaje*), con un 43.1% y 41.9% respectivamente, observándose que no hay diferencia significativa entre ambos grupos. En las demás competencias los porcentajes son muy variados, aunque los hombres les dieron mayor ponderancia que las mujeres. Incluso algunos de estos resultados se dan en forma “algo extrema”, como es el caso de la competencia 4.7 (*Usar herramientas colaborativas, para descubrir pensamiento crítico y creatividad y clarificar posturas sobre conocimiento previo de conceptos*) donde los hombres le dan un 6.9%, mientras que las mujeres le asignan un 24.5% o la competencia 4.9 (*Seleccionar y desarrollar actividades que involucren la colaboración en entornos presenciales y virtuales, entre compañeros y docentes que faciliten la construcción del conocimiento*) que alcanza un 41.7% en los hombre y un 24.5 en las mujeres. Por lo demás, los porcentajes son muy parecidos entre género.

Con respecto a la frecuencia de pocas veces, un 50% de los hombres señala la competencia 4.13 (*Poder localizar, analizar, evaluar y seleccionar, las TIC actuales y emergentes para llevar a cabo actividades de aprendizaje e investigación*) y el 46.5% de las mujeres señalan la 4.8 (*Aplicar las TIC, para el desarrollo del pensamiento crítico y fomento de la creatividad para la solución de problemas*) como las de poca frecuencia de recibidas.

Una vez más se plantea que la competencia, según estos participantes, se adquiere, pero la frecuencia con que se da es poca. En este caso tengo mis dudas: ¿Me pregunto si consideran el dar la competencia como sinónimo de adquirir la competencia?

Por otro lado, no se pueden marginar los porcentajes que se obtuvieron en la frecuencia de nunca, de ambos grupos, donde algunos alcanzan hasta el 31.9% y los que no contestaron hasta el 26%. Sin embargo, los hombres dejaron de contestar más que las mujeres. Lo que puede significar que los hombres perciben que las competencias adquiridas se dan con menor frecuencia que las mujeres.

Tabla 19. Frecuencia absoluta y los porcentajes obtenidos en la frecuencia de recibidas de las Competencias en Pedagogía y Didáctica, por género.

Competencias en Pedagogía y Didáctica	HOMBRE										MUJER									
	% de frecuencia de recibidas de las competencias										% de frecuencia de recibidas de las competencias									
	Nunca	%	Pocas veces	%	Muchas veces	%	Siempre	%	Nc	%	Nunca	%	Pocas veces	%	Muchas veces	%	Siempre	%	Nc	%
4.1. Se profundizó en el uso de las TIC en el aula, como herramienta de apoyo al aprendizaje.	8	11.1	25	34.7	31	43.1	5	6.9	3	4.2	5	3.2	64	41.3	65	41.9	14	9.0	7	4.5
4.2. Reflexionar sobre la importancia de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.	5	6.9	30	41.7	28	38.9	1	1.4	8	11.1	16	10.3	62	40.0	56	36.1	10	6.5	11	7.1
4.3. Relacionar las TIC y el currículum durante su formación como maestro.	9	12.5	31	43.1	16	22.2	1	1.4	15	20.8	41	26.5	63	40.6	29	18.7	5	3.2	17	11.0
4.4. Implementar estrategias pedagógicas que incorporen el uso de las TIC en el currículum escolar.	9	12.5	33	45.8	16	22.2	4	5.6	10	13.9	22	14.2	65	41.9	39	25.2	13	8.4	16	10.3
4.5. Realizar el análisis y evaluación de la incorporación de las TIC cuando esté en servicio o en activo.	11	15.3	29	40.3	21	29.2	2	2.8	9	12.5	35	22.6	51	32.9	30	19.4	13	8.4	26	16.8
4.6. Utilizar y evaluar los beneficios que ofrecen los entornos virtuales en la educación.	3	4.2	31	43.1	29	40.3	7	9.7	2	2.8	14	9.0	64	41.3	49	31.6	16	10.3	12	7.7
4.7. Usar herramientas colaborativas, para descubrir pensamiento crítico y creatividad y clarificar posturas sobre conocimiento previo de conceptos.	23	31.9	14	19.4	5	6.9	11	15.3	19	26.4	32	20.6	59	38.1	38	24.5	8	5.2	18	11.6
4.8. Aplicar las TIC, para el desarrollo del pensamiento crítico y fomento de la creatividad para la solución de problemas.	19	26.4	28	38.9	12	16.7	4	5.6	9	12.5	29	18.7	72	46.5	27	17.4	6	3.9	21	13.5
4.9. Seleccionar y desarrollar actividades que involucren la colaboración en entornos presenciales y virtuales, entre compañeros y docentes que faciliten la construcción del conocimiento.	9	12.5	22	30.6	30	41.7	4	5.6	7	9.7	23	14.8	57	36.8	38	24.5	19	12.3	18	11.6
4.10. Implementar estrategias de aprendizaje enriquecidas por las TIC, que despierte la curiosidad individual, establecer metas y guiar el aprendizaje y su desarrollo.	12	16.7	25	34.7	20	27.8	6	8.3	9	12.5	19	12.3	66	42.6	43	27.7	8	5.2	19	12.3
4.11. Aplicar las TIC como mecanismos de evaluación y retroalimentación del aprendizaje y de la enseñanza.	13	18.1	23	31.9	14	19.4	8	11.1	14	19.4	36	23.2	53	34.2	38	24.5	7	4.5	21	13.5
4.12. Lograr mediante la aplicación de nuevas tecnologías, aprendizajes a situaciones nuevas.	9	12.5	30	41.7	21	29.2	5	6.9	7	9.7	21	13.5	52	33.5	46	29.7	18	11.6	18	11.6
4.13. Poder localizar, analizar, evaluar y seleccionar, las TIC actuales y emergentes para llevar a cabo actividades de aprendizaje e investigación.	6	8.3	36	50.0	14	19.4	8	11.1	8	11.1	25	16.1	57	36.8	38	24.5	15	9.7	20	12.9
4.14. Detectar y determinar cuando aplicar o no las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.	18	25.0	17	23.6	18	25.0	4	5.6	15	20.8	34	21.9	51	32.9	31	20.0	12	7.7	27	17.4

### 5.2.4.1.3. Análisis de las respuestas de la adquisición de las competencias en Pedagogía y Didáctica de los futuros docentes “en activo”, por género.

Dentro del grupo denominado futuros docentes “en activo” se encontraron los siguientes resultados (Figura 16).

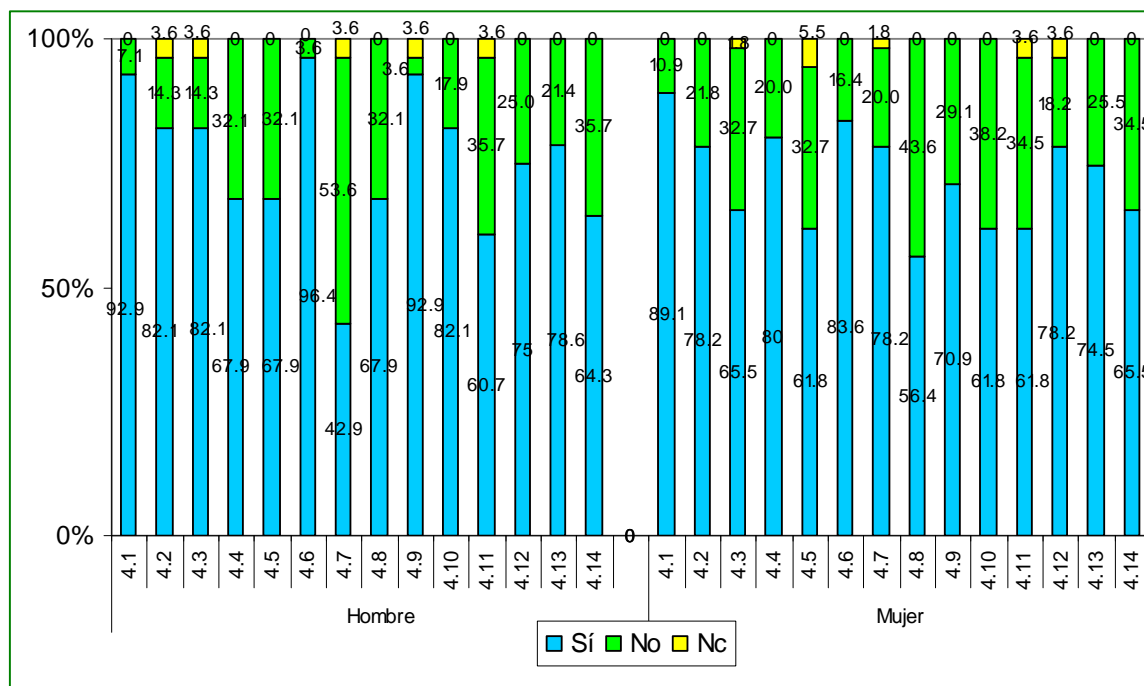


Figura 16. Porcentajes de respuestas de la adquisición de las competencias en pedagogía y didáctica, de los futuros docentes “en activo”.

En forma general se observa que ambos grupos difieren en la percepción de las competencias adquiridas. Cada grupo señala una competencia diferente en cuanto a la que más adquirieron. El 96.4% de los futuros maestros “en activo” consideran haber adquirido la competencia 4.6: *Utilizar y evaluar los beneficios que ofrecen los entornos virtuales en la educación*. Le siguen en orden de adquisición las competencias 4.1: *Se profundizó en el uso de las TIC en el aula, como herramienta de apoyo al aprendizaje* y la 4.9: *Seleccionar y desarrollar actividades que involucren la colaboración en entornos presenciales y virtuales, entre compañeros y docentes que faciliten la construcción del conocimiento*, ambas con 92.9%. Mientras que el 89.1% de las futuras maestras consideran haber adquirido la competencia 4.1: *Se profundizó en el uso de las TIC en el aula, como*

*herramienta de apoyo al aprendizaje*. Seguidas de las competencias 4.6: *Utilizar y evaluar los beneficios que ofrecen los entornos virtuales en la educación* con un 83.6% y la 4.4: *Implementar estrategias pedagógicas que incorporen el uso de las TIC en el currículum escolar*, con un 80%.

Estos resultados nos indican que hombres y mujeres poseen criterios distintos en cuanto a qué competencias son las que adquirieron. Probablemente esté relacionado con el uso o la importancia que cada grupo le asigne. Los hombres lo ven más relacionado con los beneficios que ofrecen los entornos virtuales y las mujeres más de hacer en el aula.

Las competencias que menos se adquirieron según el grupo de futuros docentes “en activo” fue la 4.7: *Usar herramientas colaborativas, para descubrir pensamiento crítico y creatividad y clarificar posturas sobre conocimiento previo de conceptos*, donde el 53.8% dijo no haberla adquirido, y las competencias 4.11: *Aplicar las TIC como mecanismos de evaluación y retroalimentación del aprendizaje y de la enseñanza*, y la 4.14: *Detectar y determinar cuando aplicar o no las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje*, con un 35.7% ambas. Por su parte, las futuras docentes “en activo” señalan las competencias 4.8: *Aplicar las TIC, para el desarrollo del pensamiento crítico y fomento de la creatividad para la solución de problemas* en un 43.8% y la 4.10: *Implementar estrategias de aprendizaje enriquecidas por las TIC, que despierte la curiosidad individual, establecer metas y guiar el aprendizaje y su desarrollo* en un 38.2%.

Como vemos en estos resultados no hay coincidencia, por parte de los grupos, en las competencias que menos se adquirieron. Cada grupo señala una diferente. En este caso no hay coincidencia ni de orden de no adquirida, como ocurrió en la adquisición de las competencias, donde al menos, las competencias 4.1 y 4.6 están entre las seleccionadas por ambos grupos, aunque en orden inverso.

Una vez más me inquietan estos resultados, sobre todo, y más aún, que lo señalen estudiantes que ya están laborando como docentes, que conocen la vida del aula. Quiere decir que se necesita de una revisión al currículum de los programas del profesorado, donde

## 5. Análisis de los resultados

estos resultados sean tomados en cuenta y se incorporen más estrategias para que los futuros docentes adquieran los estándares TIC establecidos para educación.

En ambos grupos, los porcentajes de no contestaron son bajos, siendo más bajos en los futuros docentes que en las futuras docentes.

En la Tabla 20 se resumen las respuestas con respecto a las frecuencias de recibidas de las competencias en pedagogía y didáctica, de acuerdo al criterio de los futuros docentes “en activo”. De forma generalizada se observa que la variable de siempre como frecuencia de recibida de las competencias en los futuros docentes “en activo”, de ambos grupos, es baja en comparación con las demás. En su mayoría no supera el 11%, tanto en los hombres como en mujeres. En el caso de la frecuencia de muchas veces, esta fue mayor en los hombres que en las mujeres. Los hombres al parecer opinan que las competencias se dieron muchas veces más, de lo que opinan sus compañeras.

En cuanto a las frecuencia de recibidas de las competencias de pocas veces, son las mujeres las que la señalaron en mayor porcentaje. No hay acuerdo de la frecuencia de recibidas de estas competencias entre grupo.

El porcentaje obtenido en la frecuencia de nunca supera a la frecuencia de recibida de siempre, por género, como se señaló arriba. En contraste con la frecuencia de siempre, la frecuencia de nunca en los hombres va de 3.6% hasta un 35.7%. En las mujeres encontramos que la frecuencias de nunca va del 5.5% al 32.7%. Son muy parecidos los resultados en esta variable, indicados por ambos grupos.

Los futuros docentes “en activo” o los hombres respondieron más que las mujeres, incluso en algunos ítems se obtuvieron 100% de respuesta (4.1; 4.2; 4.6; 4.8; 4.9). No así con las futuras docentes “en activo”, donde los porcentajes de no contestaron oscilan entre 3.6% a 27.3%.

También se observa en la Tabla 20 que la variable siempre como frecuencia de recibidas de las competencias en los futuros docentes “en activo”, además de ser baja, a nivel de género coinciden en 0% en la frecuencia de recibida de la competencia 4.3: *Relacionar las TIC y el curriculum durante su formación como maestro*. Es la competencia que a pesar de haber expresado que si la adquirieron, tanto los futuros docentes “en activo” como las futuras docentes “en activo”, ambos grupos coinciden en que la frecuencia de recibida de la variable siempre es de 0%. Lo que significa que se dio muy poco.

La competencia 4.7: *Usar herramientas colaborativas, para descubrir pensamiento crítico y creatividad y clarificar posturas sobre conocimiento previo de conceptos*, es la más seleccionada por los varones, con un 25%. En las mujeres, la competencia 4.5: *Realizar el análisis y evaluación de la incorporación de las TIC cuando esté en servicio o en activo*, y la 4.9: *Seleccionar y desarrollar actividades que involucren la colaboración en entornos presenciales y virtuales, entre compañeros y docentes que faciliten la construcción del conocimiento*, con un escuálido 10.9% en ambas. En muchas veces, con un 57.1% los futuros docentes escogieron la competencia 4.9, seguidas de las competencias 4.1: *Se profundizó en el uso de las TIC en el aula, como herramienta de apoyo al aprendizaje* y la 4.6: *Utilizar y evaluar los beneficios que ofrecen los entornos virtuales en la educación*, con un 53.6%, siendo estos los porcentajes más altos. En las futuras maestras la más alta es la competencias 4.1 con un 38.2%, seguidas de las competencias 4.2 y 4.6 con un 30.9%. Con respecto a la frecuencia de pocas veces, los varones con un 46.4% indicaron las competencias 4.4, 4.5 y la 4.13. Las futuras maestras indicaron las competencias 4.1 y la 4.8 con un 45.5%. Le sigue la competencia 4.2 con 43.6%. Los porcentajes de nunca, en ambos grupos, están por encima del 7% llegando al 35.7% en la competencia 4.7, que se convierte en la competencia con menor frecuencia de recibida.

De ninguna manera se pueden omitir los porcentajes obtenidos en *no contestaron*, que por ejemplo, en las mujeres fue del 27.3% en la competencia 4.14. Estos resultados nos indican que se deben revisar los contenidos curriculares de los programas de estudio de esta facultad.

## 5. Análisis de los resultados

En general se observa que los porcentajes de frecuencia de recibidas de las competencias en Pedagogía y Didáctica en estudio, son relativamente bajos de acuerdo a los futuros docentes “en activo”. Maestros y maestras tuvieron la misma percepción sobre la frecuencia de recibidas de las competencias. Se interpreta que se da la competencia pero no, en muchas ocasiones.



Tabla 20. Porcentajes de la frecuencia de adquisición de las competencias en Pedagogía y Didáctica, de los futuros docentes “en activo”, por género.

Competencia en Pedagogía y didáctica	HOMBRE										MUJER									
	Frecuencia de recibida de las competencias										Frecuencia de recibida de las competencias									
	Nunca	%	Pocas veces	%	Muchas veces	%	Siempre	%	Nc	%	Nunca	%	Pocas veces	%	Muchas veces	%	Siempre	%	Nc	%
4.1. Se profundizó en el uso de las TIC en el aula, como herramienta de apoyo al aprendizaje.	2	7.1	10	35.7	15	53.6	1	3.6	0	0	3	5.45	25	45.5	21	38.2	4	7.3	2	3.6
4.2. Reflexionar sobre la importancia de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.	3	10.7	11	39.3	14	50	0	0	0	0	7	12.7	24	43.6	17	30.9	3	5.5	4	7.3
4.3. Relacionar las TIC y el currículum durante su formación como maestro.	1	3.6	12	42.9	13	46.4	0	0	2	7.1	18	32.7	22	40	12	21.8	0	0	3	5.5
4.4. Implementar estrategias pedagógicas que incorporen el uso de las TIC en el currículum escolar.	3	10.7	13	46.4	7	25	2	7.1	3	10.7	11	20	20	36.4	16	29.1	4	7.3	4	7.3
4.5. Realizar el análisis y evaluación de la incorporación de las TIC cuando esté en servicio o en activo.	4	14.3	13	46.4	8	28.6	1	3.6	2	7.1	13	23.6	18	32.7	8	14.5	6	10.9	10	18.2
4.6. Utilizar y evaluar los beneficios que ofrecen los entornos virtuales en la educación.	1	3.6	11	39.3	15	53.6	1	3.6	0	0	6	10.9	23	41.8	17	30.9	5	9.1	4	7.3
4.7. Usar herramientas colaborativas, para descubrir pensamiento crítico y creatividad y clarificar posturas sobre conocimiento previo de conceptos.	10	35.7	3	10.7	3	10.7	7	25	5	17.9	12	21.8	23	41.8	9	16.4	3	5.5	8	14.5
4.8. Aplicar las TIC, para el desarrollo del pensamiento crítico y fomento de la creatividad para la solución de problemas.	9	32.1	10	35.7	7	25	2	7.1	0	0	16	29.1	25	45.5	5	9.09	1	1.8	8	14.5
4.9. Seleccionar y desarrollar actividades que involucren la colaboración en entornos presenciales y virtuales, entre compañeros y docentes que faciliten la construcción del conocimiento.	2	7.1	10	35.7	16	57.1	0	0	0	0	10	18.2	18	32.7	12	21.8	6	10.9	9	16.4
4.10. Implementar estrategias de aprendizaje enriquecidas por las TIC, que despierte la curiosidad individual, establecer metas y guiar el aprendizaje y su desarrollo.	6	21.4	9	32.1	8	28.6	3	10.7	2	7.1	11	20	20	36.4	9	16.4	4	7.3	11	20
4.11. Aplicar las TIC como mecanismos de evaluación y retroalimentación del aprendizaje y de la enseñanza.	9	32.1	6	21.4	5	17.9	5	17.9	3	10.7	14	25.5	17	30.9	11	20	2	3.4	11	20
4.12. Lograr mediante la aplicación de nuevas tecnologías, aprendizajes a situaciones nuevas.	5	17.9	8	28.6	10	35.7	3	10.7	2	7.1	10	18.2	16	29.1	16	29.1	5	9.1	8	14.5
4.13. Poder localizar, analizar, evaluar y seleccionar, las TIC actuales y emergentes para llevar a cabo actividades de aprendizaje e investigación.	5	17.9	13	46.4	4	14.3	5	17.9	1	3.6	12	21.8	18	32.7	16	29.1	4	7.3	5	9.1
4.14. Detectar y determinar cuando aplicar o no las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.	6	21.4	6	21.4	9	32.1	3	10.7	4	14.3	14	25.5	14	25.5	11	20	1	1.8	15	27.3

### 5.2.5. Competencia en Seguridad, Ética y Leyes

#### 5.2.5.1. Análisis global de los resultados en la adquisición y frecuencia de recibidas

La Tabla 21 presenta los resultados globales obtenidos en la Competencia en Seguridad, Ética y Leyes, con respecto a la adquisición y frecuencia de recibida, de acuerdo a los futuros docentes encuestados.

De acuerdo a esta tabla, las frecuencias de recibidas de las competencias son bajas, tal como lo confirma la variable siempre, donde el porcentaje más alto no supera el 20%. En general, los mayores porcentajes están en la variable pocas veces, por lo que se hace necesario reforzar estas competencias en el curriculum de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid. Veamos con más detalles estos resultados:

El 85.5% de los participantes indicaron haber adquirido la competencia 4.17: *Reconocer las fuentes de la información documental cuando elabora cualquier tipo de documentos*, pero la frecuencia de recibida con mayor porcentaje es la de pocas veces con 31.3%, la de siempre un 19.4%, muchas veces 28.2% y nunca un 11%. Un 10.1% no contestó. Es decir, se adquirió la competencia, aunque se recibió con poca frecuencia. Le sigue la competencia 4.16: *Hacer uso correcto de las TIC respetando el derecho de autor y la propiedad intelectual* con un 64.3% de sí en la adquisición, aunque la frecuencia de pocas veces es la más señalada con un 28.6%. La frecuencia de recibida de siempre es muy baja (10.1%), muchas veces 20.3% y un 18.9% que no contestaron.

La competencia que menos se adquirió, según el 52.4% de los futuros docentes, es la 4.15: *Conocimiento de las implicaciones legales sobre el uso no correcto de las TIC y sus aspectos legales y éticos, relacionados con el tratamiento de la información*. Esta misma competencia obtuvo el porcentaje más alto de no contestaron (24.7%), lo que agrava más la situación y pone de manifiesto que no se están cumpliendo los estándares TIC en educación, para que estos futuros docentes sean realmente competitivos en el mundo laboral donde cada vez más, la enseñanza depende de las TIC y su manejo; y sobre todo,

conocer las implicaciones legales que pueden tener al hacer un mal uso de las TIC y del manejo de la información. Aspecto este que es crucial en un buen profesional, saber manejar la información, sobre todo, codificada como confidencial, por ejemplo.

## 5. Análisis de los resultados

Tabla 21. Distribución de frecuencias absolutas y los porcentajes obtenidos en las Competencias en Seguridad, Ética y Leyes.

Competencias en Seguridad, Ética y Leyes	Adquisición de las competencias				Frecuencia de recibidas											
	Sí	%	No	%	Nc	%	Nunca	%	Pocas veces	%	Muchas veces	%	Siempre	%	Nc	%
4.15. Conocimiento de las implicaciones legales sobre el uso no correcto de las TIC y sus aspectos legales y éticos, relacionados con el tratamiento de la información.	102	44.9	119	52.4	6	2.6	72	31.7	62	27.3	22	9.7	15	6.6	56	24.7
4.16. Hacer uso correcto de las TIC respetando el derecho de autor y la propiedad intelectual.	146	64.3	74	32.6	7	3.1	50	22.0	65	28.6	46	20.3	23	10.1	43	18.9
4.17. Reconocer las fuentes de la información documental cuando elabora cualquier tipo de documentos.	194	85.5	28	12.3	5	2.2	25	11.0	71	31.3	64	28.2	44	19.4	23	10.1

### 5.2.5.2. Análisis de la adquisición y la frecuencia de recibidas de las Competencias de Seguridad, Ética y Leyes, por género

Los resultados de la adquisición y la frecuencia de recibidas de las competencias de Seguridad, Ética y Leyes, por género, se resumen en la Figura 17. Se observa que la competencia que más se adquirió, según los futuros docentes encuestados, ya sean hombres o mujeres, fue la 4.17: *Reconocer las fuentes de la información documental cuando elabora cualquier tipo de documentos*, donde el 83.3% de los hombres y el 86% de las mujeres señalaron haberla adquirida. Le sigue la competencia 4.16: *Hacer uso correcto de las TIC respetando el derecho de autor y la propiedad intelectual*. La competencia que no se adquirió según el 59.7% de los varones y el 49% de las mujeres fue la 4.15: *Conocimiento de las implicaciones legales sobre el uso no correcto de las TIC y sus aspectos legales y éticos, relacionados con el tratamiento de la información*.

En las mujeres se dieron casos que no contestaron, lo que podría deberse a falta de seguridad en la adquisición o no de la competencia, situación que no se presentó en los varones.

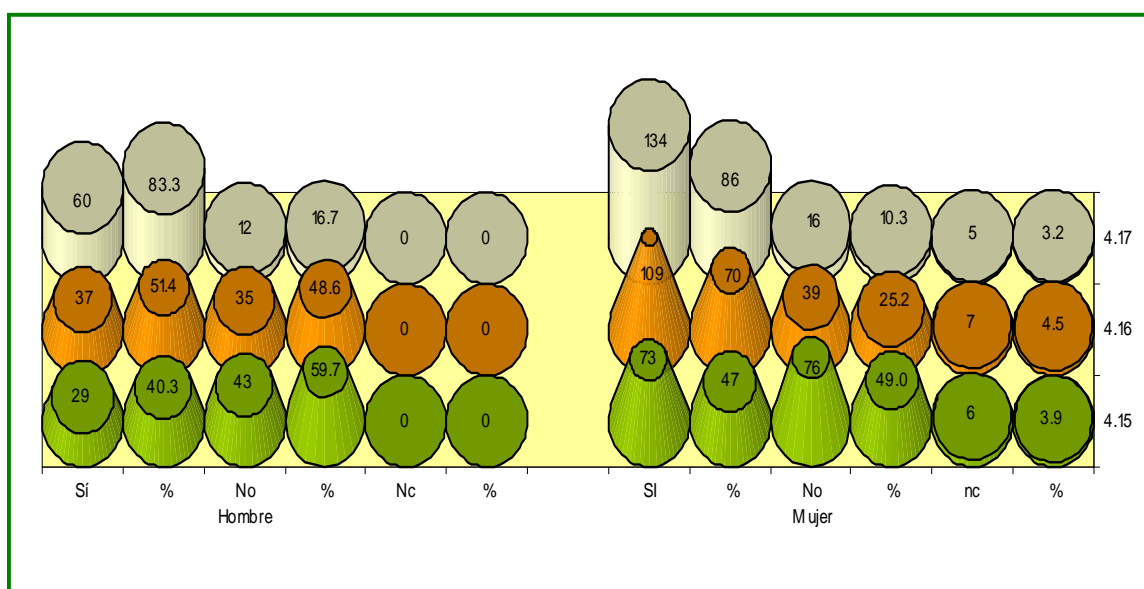


Figura 17. Frecuencia absoluta y porcentajes de Sí/No en la adquisición de las competencias de Seguridad, Ética y Leyes, por género.

## 5. Análisis de los resultados

En los datos resumidos en la Tabla 22, sobre la opinión de los futuros docentes, por género, de la frecuencia de recibida de las competencias en Seguridad, Ética y Leyes, se destaca lo siguiente: En general, las frecuencias de recibidas no son altas, en el caso de la variable siempre no están por encima del 20%. En las mujeres la variable de pocas veces es la de mayor porcentaje en la frecuencia de recibidas. En los varones es más variable.

La competencia (Tabla 22) que se dio con menor frecuencia (nunca) según el 37.5% de los varones y el 29% de las mujeres es la 4.15: *Conocimiento de las implicaciones legales sobre el uso no correcto de las TIC, y sus aspectos legales y éticos relacionados con el tratamiento de la información*. También es la competencia que tanto hombres como mujeres dejaron de contestar en mayor porcentaje (25% y 24.5%). En pocas veces, los hombres señalan la competencia 4.17: *Reconocer las fuentes de la información documental cuando elabora cualquier tipo de documentos* con un 31.9%, mientras que las mujeres señalan la 4.15 (31.6%). En el caso de la variable muchas veces, para ambos grupos, se dio en la competencia 4.17, obteniendo mayor porcentaje con los varones (30.5%).

Cabe destacar que la competencia 4.15 fue la de menor porcentaje, aunque bajos, en la frecuencia de siempre, a nivel de género. Obtuvo un 8.3% en los varones y un 5.8% en las mujeres. Le sigue la competencia 4.16 (*Hacer uso correcto de las TIC respetando el derecho de autor y la propiedad intelectual*), competencia a la que los varones le adjudicaron el porcentaje más bajo en la frecuencia de recibidas de siempre (5.6%), mientras que las mujeres le dieron un 12.3%. Igual que en todos los resultados anteriores los porcentajes de no contestaron hay que mirarlos con mucho cuidado, dicen mucho de una fracción, a veces no tan pequeña de participantes, que al parecer desconocen sobre las competencias, al punto de abstenerse de contestar.

No hay dudas que estas competencias deben ser más tratadas en la formación inicial del profesorado, dada su importancia en materia de seguridad y ética, además de las implicaciones jurídicas que poseen, y que debe conocer todo usuario de las TIC en el tratamiento de la información.

Tabla 22. Frecuencia de recibida de las Competencias en Seguridad, Ética y Leyes, por género

Competencias en Seguridad, Ética y Leyes	Hombre										Mujer									
	Frecuencia de recibidas de las competencias										Frecuencia de recibidas de las competencias									
	Nunca	%	Pocas veces	%	Muchas veces	%	Siempre	%	Nc	%	Nunca	%	Pocas veces	%	Muchas veces	%	Siempre	%	Nc	%
4.15. Conocimiento de las implicaciones legales sobre el uso no correcto de las TIC, y sus aspectos legales y éticos relacionados con el tratamiento de la información.	27	37.5	13	18.1	8	11.1	6	8.3	18	25	45	29.0	49	31.6	14	9.0	9	5.8	38	24.5
4.16. Hacer uso correcto de las TIC respetando el derecho de autor y la propiedad intelectual.	19	26.4	22	30.6	13	18.1	4	5.6	14	19.4	31	20	43	27.7	33	21.3	19	12.3	29	18.7
4.17. Reconocer las fuentes de la información documental cuando elabora cualquier tipo de documentos.	9	12.5	23	31.9	22	30.6	14	19.4	4	5.56	16	10.3	48	30.9	42	27.1	30	19.4	19	12.3

### 5.2.5.3. Análisis de las respuestas en las Competencias en Seguridad, Ética y Leyes, por género, de los futuros docentes “en activo”

La opinión en la adquisición o no de las competencias por los futuros docentes “en activo”, por género se recogen en la Figura 18.

Se observa en esta Figura 18, que tanto para las futuras maestras como para los futuros maestros “en activo” la competencia 4.17: *Conocimiento de las implicaciones legales sobre el uso no correcto de las TIC y sus aspectos legales y éticos, relacionados con el tratamiento de la información*, parece ser la que más se adquirió según estos resultados, con porcentajes muy similares (87.3% y 85.7%). Lo que significa que ambos grupos están muy de acuerdo en qué competencia fue la más adquirida. Sin embargo, la competencia 4.16: *Hacer uso correcto de las TIC respetando el derecho de autor y la propiedad intelectual*, fue adquirida en mayor porcentaje por las futuras docentes con un 70.9% que por los futuros docentes donde se obtuvo un 57%.

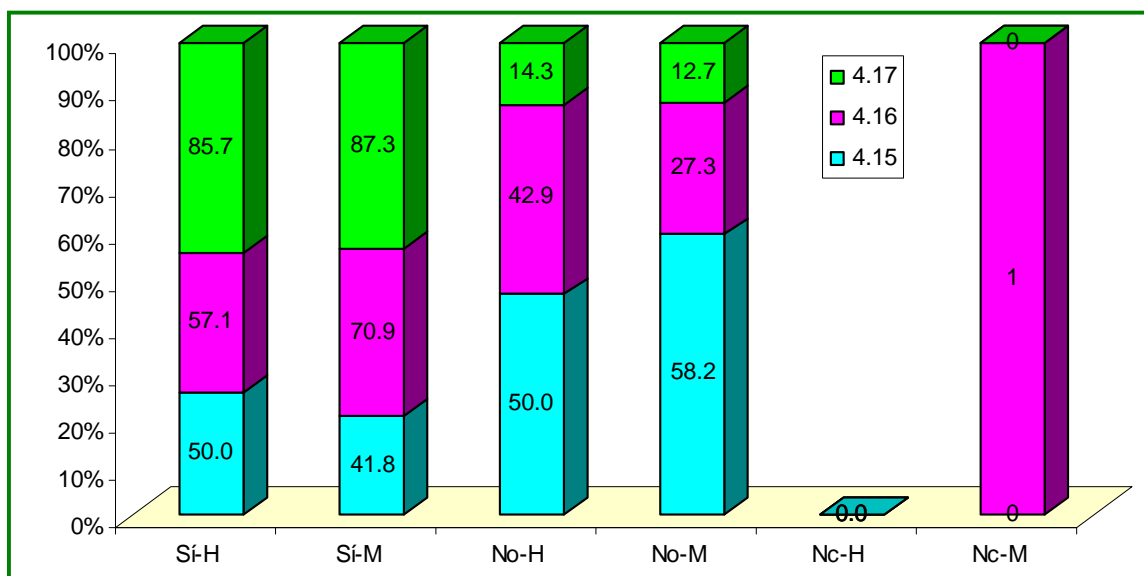


Figura 18. Distribución porcentual de la opinión de los futuros docentes “en activo” en la adquisición o no de las competencias en Seguridad, Ética y leyes.

La competencia menos adquirida, según estos futuros docentes “en activo”, es la 4.15: *Conocimiento de las implicaciones legales sobre el uso no correcto de las TIC, y sus*



*aspectos legales y éticos relacionados con el tratamiento de la información*, que obtuvo un 58.2% de las mujeres y un 50% de los hombres. Como se observa los porcentajes de “no” son muy significativos. Situación que alerta, ya que, lo están indicando estudiantes que ya ejercen de docentes, que por ende tienen otra forma de discernir sobre la adquisición o no de las competencias sometidas a estudio.

De acuerdo a los resultados anteriores, al parecer estos estándares los tienen más claros, ya que, es interesante ver que es una de las competencias en que se obtuvieron casi 100% de respuesta. El porcentaje de No contestaron fue casi nulo, lo que confirma mayor seguridad de este grupo en las respuestas que dieron.

Igual que en el apartado anterior, ahora se verá con qué frecuencia manifestaron haber recibido las competencias en Seguridad, Ética y Leyes los futuros docentes “en activo”, por género. En la Tabla 23 se resumen estos resultados.

Se observa en la Tabla 23 que la frecuencia de recibidas de las competencias manifestada por los futuros docentes “en activo, es en general, bastante baja. En la variable siempre los porcentajes obtenidos van del 0% al 21%. Como se observa la frecuencia de nunca y pocas veces son las que obtuvieron los mayores porcentajes señalados por estos estudiantes de Practicum encuestados.

La competencia 4.15: *Conocimiento de las implicaciones legales sobre el uso no correcto de las TIC, y sus aspectos legales y éticos relacionados con el tratamiento de la información*, por género, es la que señalan haber recibido con menos frecuencia, de acuerdo al 46.4% de los futuros docentes “en activo y el 43.6% de las futuras docentes “en activo” que seleccionaron la opción de “nunca”. Le sigue la competencia 4.16: *Hacer uso correcto de las TIC respetando el derecho de autor y la propiedad intelectual*, con un 35.7% de los hombres y un 21.8% de las mujeres. En la frecuencia de pocas veces, en común, señalaron la competencia 4.17: *Reconocer las fuentes de la información documental cuando elabora cualquier tipo de documentos*, con un 32.7% de las futuras maestras y un 28.6% de los futuros docentes.

## 5. Análisis de los resultados

Con respecto a la frecuencia de muchas veces, el 32.1% de los futuros docentes y el 27.3% de las futuras docentes “en activo” indicaron la competencia 4.17: *Reconocer las fuentes de la información documental cuando elabora cualquier tipo de documentos*. La competencia 4.16 obtuvo 0% de parte de los futuros maestros en la variable siempre y un pobre 12.7% de las futuras maestras “en activo”. Le sigue, en ambos casos, la competencia 4.15.

Como lo dejan ver estos resultados, la frecuencia con que se dan estas competencias es baja de acuerdo a la opinión de los futuros educadores, que ya están “en activo”. Por lo que no me queda más que recomendar que se revisen los programas de las diferentes asignaturas con el objetivo de aplicar más estas competencias, por ejemplo, desde la transversalidad para que los egresados se sientan haber recibido una educación del siglo XXI con los estándares TIC establecidos para la educación del siglo XXI. De otra forma se podrían hacer, por ejemplo, foros con expertos sobre este tipo de implicaciones legales.

Tabla 23. Porcentajes obtenidos en la frecuencia de recibidas de las Competencias en Seguridad, Ética y Leyes, de los futuros docentes “en activo”, por género.

Competencias en Seguridad, Ética y Leyes	Hombre										Mujer									
	Frecuencia de recibidas de las competencias										Frecuencia de recibidas de las competencias									
	Nunca	%	Pocas veces	%	Muchas veces	%	Siempre	%	Nc	%	Nunca	%	Pocas veces	%	Muchas veces	%	Siempre	%	Nc	%
4.15. Conocimiento de las implicaciones legales sobre el uso no correcto de las TIC, y sus aspectos legales y éticos relacionados con el tratamiento de la información.	13	46.4	6	21.4	4	14.3	3	10.7	2	7.1	24	43.6	13	23.6	4	7.3	2	3.6	12	21.8
4.16. Hacer uso correcto de las TIC respetando el derecho de autor y la propiedad intelectual.	10	35.7	8	28.6	8	28.6	0	0.0	2	7.1	12	21.8	16	29.1	10	18.2	7	12.7	10	18.2
4.17. Reconocer las fuentes de la información documental cuando elabora cualquier tipo de documentos.	5	17.9	8	28.6	9	32.1	6	21.4	0	0.0	7	12.7	18	32.7	15	27.3	8	14.5	7	12.7

### 5.2.6. Competencia en Organización y Administración Escolar

#### 5.2.6.1. Análisis global de los resultados

En la Tabla 24 se organizan los resultados, globales, que se obtuvieron en las respuestas de las Competencias en Organización y Administración Escolar por parte de los estudiantes de Practicum. De acuerdo a esta Tabla 24, la no adquisición de las competencias está entre el 26% y el 56% de los participantes quienes manifestaron no haber adquirido la competencia. La frecuencia de recibidas de estas competencias, no son altas con respecto a siempre y muchas veces. Las competencias que se dan, se dan con poca frecuencia. Los porcentajes de no contestaron en todas las competencias están por encima de la variable siempre, entre un 16% y 27 %.

La competencia que menos se adquirió, según el 55.5% de los encuestados fue la 4.22: *Implementar una base de datos para la gestión y administración escolar*. Le siguen las competencias 4.20: *Promover el análisis, evaluación e implementación de herramientas TIC para apoyar las áreas de administración y organización escolar* y la competencia 4.21: *Elaborar mediante las TIC, material para el desarrollo de tareas de gestión y administración escolar*. En ambas competencias el 37% de los futuros docentes de formación inicial de la Facultad de Educación de la UCM, manifestaron no haber adquirido estas competencias. Los porcentajes de no contestaron son bajos, están entre el 2.6 % y el 3.1%.

La competencia que más se adquirió según el 70.9% de los manifestantes fue la 4.18: *Desarrollar actividades de organización escolar mediante herramientas TIC*. Sin embargo, la frecuencia de siempre en esta competencia es del 11%, en muchas veces, del 20.7%, del 36.1% en pocas veces y 16.3% en nunca. Como se observa, domina la frecuencia de pocas veces, a pesar que fue la competencia que, según los practicantes, la que más se adquirió. Podría significar que muchos participantes carecían de esta competencia, por tal razón fue la que más se adquirió, aunque con no muy alta frecuencia. Le siguen las competencias 4.19: *Adquirir capacidades y destrezas para aplicar las TIC en*

*la organización y administración escolar y la 4.23: Diseñar ambientes de aprendizaje donde se creen comunidades de conocimiento basadas en las TIC, aplicando la tecnología adecuada para estimular el desarrollo de habilidades como la reflexión, creación de conocimiento y aprendizaje permanente del estudiante.* En ambas competencias, la frecuencia de pocas veces es la dominante, con un 37% en la 4.19 y un 31.3% en la 4.23. Con respecto a no contestaron en la frecuencia de recibida de las competencias, se observa en esta Tabla 24 que los porcentajes de los participantes que dejaron de contestar están entre el 15.9% y el 26.9%. Es decir que entre un 15.9% y un 26.6% de los participantes no pudieron determinar con que frecuencia se dieron las competencias.

En resumen, las frecuencias de recibidas en las competencias de Organización y Administración escolar son más altas en nunca y pocas veces, por lo que se hace necesario reforzar este grupo de competencias también en el curriculum de la formación inicial del profesorado.

## 5. Análisis de los resultados

Tabla 24. Distribución de frecuencias absolutas y los porcentajes, globales, obtenidos en las competencias en Organización y Administración Escolar.

<b>Competencias en Organización y Administración escolar</b>	Adquisición de las competencias						Frecuencia de recibida de las competencias									
	Sí	%	No	%	Nc	%	Nunca	%	Pocas veces	%	Muchas veces	%	Siempre	%	Nc	%
4.18. Desarrollar actividades de organización escolar mediante herramientas TIC.	161	70.9	60	26.4	6	2.6	37	16.3	82	36.1	47	20.7	25	11.0	36	15.9
4.19. Adquirir capacidades y destrezas para aplicar las TIC en la organización y administración escolar.	155	68.3	65	28.6	7	3.1	42	18.5	84	37.0	46	20.3	15	6.6	40	17.6
4.20. Promover el análisis, evaluación e implementación de herramientas TIC para apoyar las áreas de administración y organización escolar.	135	59.5	85	37.4	7	3.1	55	24.2	75	33.0	27	11.9	18	7.9	52	22.9
4.21. Elaborar mediante las TIC, material para el desarrollo de tareas de gestión y administración escolar.	137	60.4	83	36.6	7	3.1	53	23.3	67	29.5	41	18.1	17	7.5	49	21.6
4.22. Implementar una base de datos para la gestión y administración escolar.	94	41.4	126	55.5	7	3.1	81	35.7	47	20.7	23	10.1	15	6.6	61	26.9
4.23. Diseñar ambientes de aprendizaje donde se creen comunidades de conocimiento basadas en las TIC, aplicando la tecnología adecuada para estimular el desarrollo de habilidades como la reflexión, creación de conocimiento y aprendizaje permanente del estudiante.	154	67.8	67	29.5	6	2.6	46	20.3	71	31.3	51	22.5	20	8.8	39	17.2

### **5.2.6.2. Adquisición de las competencias en Organización y Administración Escolar, por género, y la frecuencia de recibidas**

En la Figura 19 se plasman los resultados encontrados sobre la adquisición o no de las Competencias en Organización y Administración Escolar, de acuerdo a la opinión de los futuros docentes encuestados, por género. Se muestran las frecuencias absolutas y los porcentajes obtenidos, de sí o no en la adquisición de las competencias. En la Tabla 22 se resumen los resultados de la frecuencia con que dijeron haber recibido estas competencias, los practicantes a docentes encuestados.

De la Figura 19, en general, se observa que hay diferencias de opinión en la mayoría de las competencias por género. Son pocas las coincidencias, tanto en el sí como en el no. La competencia que menos se adquirió según en 43.1% de los hombres y el 61.3% de las mujeres participantes en el estudio, fue la 4.22: *Implementar una base de datos para la gestión y administración escolar*. Se destaca que las mujeres consideran no haberla adquirido en una proporción mucho mayor. Le sigue la competencia 4.20: *Promover el análisis, evaluación e implementación de herramientas TIC para apoyar las áreas de administración y organización escolar* con porcentajes muy parecidos, según ambos grupos, con un 38.1% por parte de las mujeres y el 36.1% de los hombres. En tercer lugar la competencia 4.21: *Elaborar mediante las TIC, material para el desarrollo de tareas de gestión y administración escolar* también para ambos grupos, pero con diferencias en los porcentajes de no adquisición. Los hombres en un 31.9% señalan no haberla adquirido y las mujeres en un 38.7%. Con un 31.9% los hombres señalan, además, la competencia 4.23: *Diseñar ambientes de aprendizaje donde se creen comunidades de conocimiento basadas en las TIC, aplicando la tecnología adecuada para estimular el desarrollo de habilidades como la reflexión, creación de conocimiento y aprendizaje permanente del estudiante*.

En general, los porcentajes de no adquisición de las competencias varían entre género.

## 5. Análisis de los resultados

Por otro lado, los hombres en mayor proporción, manifestaron haber adquirido las competencias más que las mujeres. La competencia que más se adquirió según los hombres (80.6%) es la 4.19: *Adquirir capacidades y destrezas para aplicar las TIC en la organización y administración escolar*. Mientras que para las mujeres fue la 4.18: *Desarrollar actividades de organización escolar mediante herramientas TIC*, con un 71%. En los hombres le sigue la competencia 4.18: *Desarrollar actividades de organización escolar mediante herramientas TIC* con el 70.8% y en las mujeres la 4.23: *Diseñar ambientes de aprendizaje donde se creen comunidades de conocimiento basadas en las TIC, aplicando la tecnología adecuada para estimular el desarrollo de habilidades como la reflexión, creación de conocimiento y aprendizaje permanente del estudiante*, con el 68.4%.

Los hombres dejaron de responder los ítems menos que las mujeres, al punto de obtener 0% en no contestaron, no así en el caso de las mujeres (Figura 19). Esto lleva a pensar que los hombres se sienten más seguros de saber si adquirieron o no las competencias.

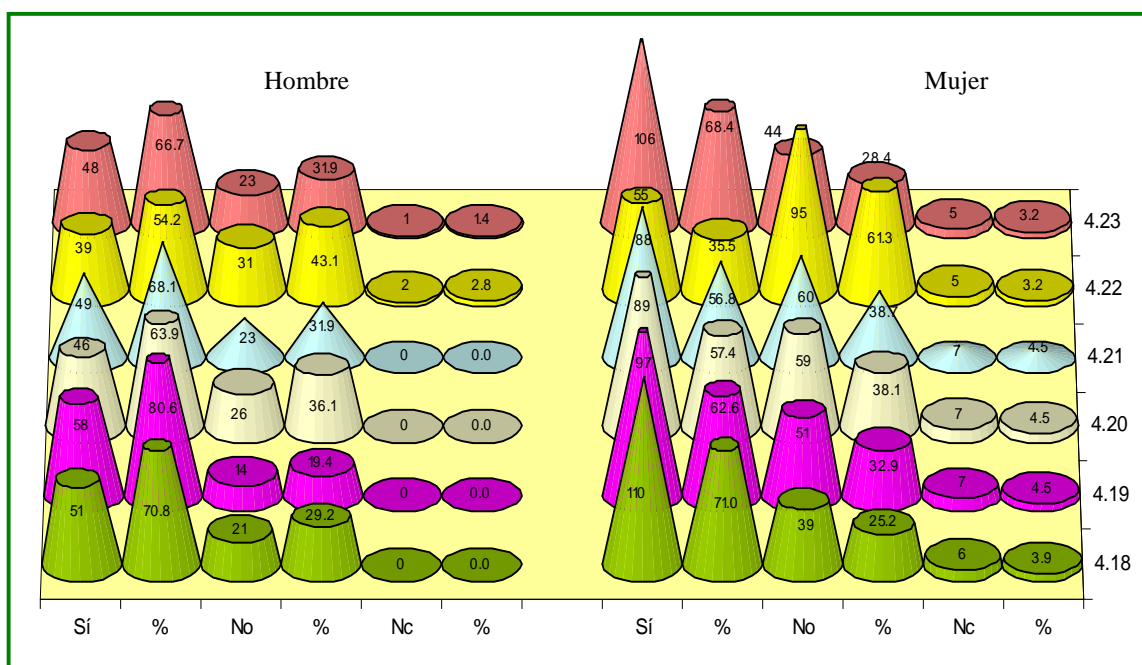


Figura 19. Adquisición de las Competencias en Organización y Administración Escolar, de los futuros docentes encuestados, por género.



Las competencias que obtuvieron los más altos porcentajes en la frecuencias de nunca, según la Tabla 25, en opinión del 28.1% de los hombres son la 4.20: *Promover el análisis, evaluación e implementación de herramientas TIC para apoyar las áreas de administración y organización escolar* y la 4.21: *Elaborar mediante las TIC, material para el desarrollo de tareas de gestión y administración escolar*. Para el componente femenino con un 41%, es la 4.22: *Implementar una base de datos para la gestión y administración escolar*. En la frecuencia pocas veces, los hombres (40.3%) y mujeres (35.5%) señalan la competencia 4.19: *Adquirir capacidades y destrezas para aplicar las TIC en la organización y administración escolar*. Le sigue la competencia 4.18: *Desarrollar actividades de organización escolar mediante herramientas TIC*, con un 38.9% de los hombres y un 34.8% de las mujeres. Con respecto a la frecuencia de muchas veces, el 30.6% de los hombres indicó la competencia 4.19 y las mujeres la 4.23: *Diseñar ambientes de aprendizaje donde se creen comunidades de conocimiento basadas en las TIC, aplicando la tecnología adecuada para estimular el desarrollo de habilidades como la reflexión, creación de conocimiento y aprendizaje permanente del estudiante*, con un 21.9%. En la frecuencia de siempre los porcentajes obtenidos son bajos, el 15.3% de los hombres señalaron la competencia 4.20, mientras que el 11.6% de las mujeres señalaron la competencia 4.18, siendo estos los porcentajes más altos obtenidos para esta variable.

Los porcentajes de no contestaron en la frecuencia de recibida de las competencias, en ambos grupos, van del 15.5% al 29.9%, siendo las mujeres las que más dejaron de contestar (Tabla 25). Esta última situación es todo lo contrario de lo que se obtuvo en la adquisición de las competencias. Es decir, los hombres están más seguros de saber si han adquirido o no la competencia, al punto de tener 0% en no contestaron, pero no muestran la misma firmeza en decir con que frecuencia la adquirieron, ya que, los porcentajes de no contestaron son mayores que en las mujeres.

En resumen, las frecuencias de recibidas de estas competencias, por género, en la frecuencia de siempre no supera el 15%. Pocas veces, es la frecuencia con porcentajes más altos obtenidos, por lo tanto, es la que se impone en estos resultados, dándose en mayor proporción en las mujeres. Al igual que en todos los grupos de competencias que ya se han

## 5. Análisis de los resultados

abordado, estos resultados indican la necesidad de incrementar la frecuencia con que se dan estas competencias a lo largo del curriculum.

Tabla 25. Porcentajes de la frecuencia de recibida de las Competencias en Organización y Administración Escolar, por género.

Competencias en Organización y Administración Escolar	Hombre										Mujer									
	Frecuencia de recibida										Frecuencia de recibida									
	Nunca	%	Pocas veces	%	Muchas veces	%	Siempre	%	Nc	%	Nunca	%	Pocas veces	%	Muchas veces	%	Siempre	%	Nc	%
4.18. Desarrollar actividades de organización escolar mediante herramientas TIC.	11	15.3	28	38.9	14	19.4	7	9.7	12	16.7	26	17	54	34.8	33	21.3	18	11.6	24	15.5
4.19. Adquirir capacidades y destrezas para aplicar las TIC en la organización y administración escolar.	4	5.56	29	40.3	22	30.6	2	2.8	15	20.8	38	25	55	35.5	24	15.5	9	5.8	29	18.7
4.20. Promover el análisis, evaluación e implementación de herramientas TIC para apoyar las áreas de administración y organización escolar.	15	20.8	22	30.6	9	12.5	11	15.3	15	20.8	40	26	53	34.2	18	11.6	7	4.5	37	23.9
4.21. Elaborar mediante las TIC, material para el desarrollo de tareas de gestión y administración escolar.	15	20.8	25	34.7	12	16.7	8	11.1	12	16.7	38	25	42	27.1	29	18.7	9	5.8	37	23.9
4.22. Implementar una base de datos para la gestión y administración escolar.	18	25	23	31.9	10	13.9	6	8.3	15	20.8	63	41	24	15.5	13	8.4	9	5.8	46	29.9
4.23. Diseñar ambientes de aprendizaje donde se creen comunidades de conocimiento basadas en las TIC, aplicando la tecnología adecuada para estimular el desarrollo de habilidades como la reflexión, creación de conocimiento y aprendizaje permanente del estudiante.	13	18.1	18	25	17	23.6	10	13.9	14	19.4	33	21	53	34.2	34	21.9	10	6.4	25	16.1

**5.2.6.3. Respuestas de los futuros docentes “en activo”, por género, sobre la adquisición de las Competencias en Organización y Administración Escolar**

La opinión en la adquisición o no de las competencias en Organización y Administración Escolar, por los futuros docentes “en activo”, se recogen en la Figura 20; y en la Tabla 26 se resumen los porcentajes de la frecuencia de recibida de estas competencias. Se observa, en general, que la frecuencia de recibida de estas competencias en siempre es muy variada y difieren mucho de la opinión de los futuros docente “en activo”, con respecto a la de las futuras docentes. La frecuencia de pocas veces, es la opción más seleccionada por ambos grupos.

La Figura 20 muestra que la competencia que menos se adquirió, según el 42.9% de los futuros docentes “en activo”, es la 4.22: *Implementar una base de datos para la gestión y administración escolar*. Le sigue la competencia 4.21: *Elaborar mediante las TIC, material para el desarrollo de tareas de gestión y administración escolar*, donde el 39.3% de los futuros maestros dijo no haberla adquirido. De acuerdo a la opinión del 34.5% de las futuras docentes “en activo”, la competencia que menos se adquirió es la 4.20: *Promover el análisis, evaluación e implementación de herramientas TIC para apoyar las áreas de administración y organización escolar*. Le sigue con un 32.7% la competencia 4.19: *Adquirir capacidades y destrezas para aplicar las TIC en la organización y administración escolar*, como la menos adquirida, según este mismo grupo de futuras maestras “en activo”.

Con respecto a la competencias que más se adquirió, para los futuros maestros, con un 92.8%, fue la competencia 4.19: *Adquirir capacidades y destrezas para aplicar las TIC en la organización y administración escolar*, con frecuencias de recibida de nunca del 3.6%, pocas veces 39.3%, muchas veces 46.4%, siempre 7.1% y 3.6% que no contestó. Esta competencia además de ser la más adquirida, es una de las pocas que alcanza una frecuencia de muchas veces con una connotación que podría considerarse notable.

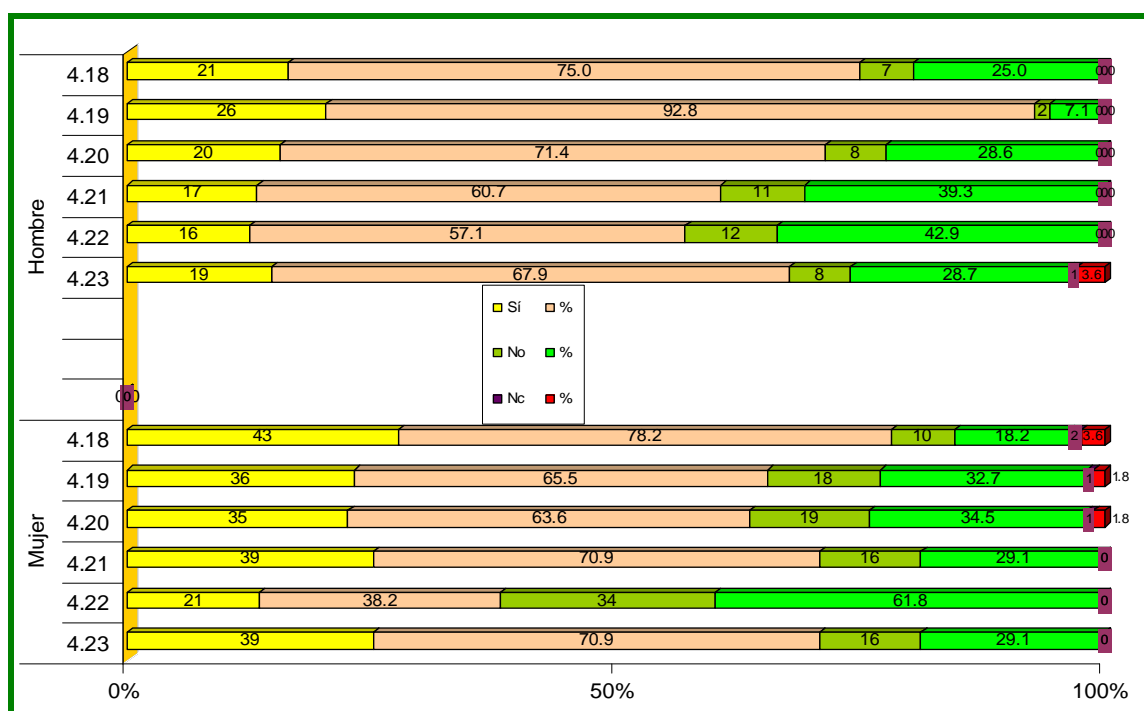


Figura 20. Frecuencias absolutas y los porcentajes de las respuestas en la adquisición de las competencias en Organización y Administración Escolar, de los futuros docentes “en activo”.

Le sigue, según estos futuros docentes, la competencia 4.18: *Desarrollar actividades de organización escolar mediante herramientas TIC* con 75%, donde las frecuencias de recibida son para nunca, un 10.7%, pocas veces y muchas veces 32.1%, siempre 14.3% y un 10.7% que no contestó. Como se observa la frecuencia de recibida de siempre es bastante baja.

Por otro lado, en las mujeres o las futuras docentes “en activo” la competencia que más se adquirió fue la 4.18, con un 78.2%. Las frecuencias de recibida para esta competencia son del 16.4% en nunca, en pocas veces 38.2%, muchas veces 21.8%, siempre 9.1% y no contestaron 14.5%. Le siguen las competencias 4.21: *Elaborar mediante las TIC, material para el desarrollo de tareas de gestión y administración escolar* y la 4.23: *Diseñar ambientes de aprendizaje donde se creen comunidades de conocimiento basadas en las TIC, aplicando la tecnología adecuada para estimular el desarrollo de habilidades como la reflexión, creación de conocimiento y aprendizaje permanente del estudiante*, con un 70.9% en ambas.

## 5. Análisis de los resultados

Los futuros docentes “en activo” dejaron de contestar menos que las futuras docentes “en activo”.

Curiosamente la competencia 4.19: *Adquirir capacidades y destrezas para aplicar las TIC en la organización y administración escolar* que fue señalada por los futuros docentes “en activo” como la competencia más adquirida por ellos, fue la segunda menos adquirida según las futuras docentes “en activo”. Una vez más, se observa que no hay concordancia entre género, con respecto a que competencia no se adquirió a lo largo de este ciclo académico. Cada grupo señala una competencia en particular y en cada grupo también hay quien señala que sí la adquirió. Lo que hace pensar que probablemente algunos no tienen claro que adquieren y que ya conocen. Lo curioso son los que dicen que no se adquirió la competencia cuando otros dicen que sí y peor aún los que no contestaron.

No importa género y que ambos estén ejerciendo la misma profesión, la docencia, hombres y mujeres tienen concepciones distintas sobre qué competencia fue la adquirida y cual no, no dándose correlación entre género. Probablemente se deba a variables no controladas como el curriculum oculto de los participantes. Por eso las competencias constituyen la variable dependiente y la formación la independiente. Entiéndase formación ya sea formal (curriculum escolar aprobado), informal (autoaprendizaje, interés y motivación, cultura, medios alternos de educación como los de comunicación) o no formal.

Todos los aspectos anteriores, podrían ser objeto de estudio en futuras líneas de investigación.

Tabla 26. Porcentajes obtenidos en la frecuencia de recibidas de las Competencias en Organización y Administración Escolar, de los futuros docentes “en activo”, por género.

Competencias en organización y administración escolar	Hombre										Mujer									
	Frecuencia de recibida										Frecuencia de recibida									
	Nunca	%	Pocas veces	%	Muchas veces	%	Siempre	%	Nc	%	Nunca	%	Pocas veces	%	Muchas veces	%	Siempre	%	Nc	%
4.18. Desarrollar actividades de organización escolar mediante herramientas TIC.	3	10.7	9	32.1	9	32.1	4	14.3	3	10.7	9	16.4	21	38.2	12	21.8	5	9.1	8	14.5
4.19. Adquirir capacidades y destrezas para aplicar las TIC en la organización y administración escolar.	1	3.6	11	39.3	13	46.4	2	7.1	1	3.6	16	29.1	16	29.1	8	14.5	5	9.1	10	18.2
4.20. Promover el análisis, evaluación e implementación de herramientas TIC para apoyar las áreas de administración y organización escolar.	4	14.3	6	21.4	5	17.9	9	32.1	4	14.3	20	36.4	17	30.9	6	10.9	3	5.5	9	16.4
4.21. Elaborar mediante las TIC, material para el desarrollo de tareas de gestión y administración escolar.	8	28.6	7	25.0	4	14.3	6	21.4	3	10.7	13	23.6	16	29.1	10	18.2	5	9.1	11	20.0
4.22. Implementar una base de datos para la gestión y administración escolar.	9	32.1	7	25.0	7	25.0	2	7.1	3	10.7	26	47.3	4	7.3	4	7.3	4	7.3	17	30.9
4.23. Diseñar ambientes de aprendizaje donde se creen comunidades de conocimiento basadas en las TIC, aplicando la tecnología adecuada para estimular el desarrollo de habilidades como la reflexión, creación de conocimiento y aprendizaje permanente del estudiante.	9	32.1	6	21.4	7	25.0	4	14.3	2	7.1	10	18.2	16	29.1	15	27.3	4	7.3	10	18.2

### 5.2.7. Competencias en el Desarrollo y Formación

#### 5.2.7.1. Análisis global de los resultados

Las respuestas obtenidas de los estudiantes del Practicum en las Competencias en el Desarrollo y Formación, se resumen en la Tabla 27. Se observa que los porcentajes del Sí sobrepasan a los del No, superándolos en una buena proporción. Todos están por encima del 70%, pero por debajo del 85%. En todos estos ítems dejaron de contestar, pero en porcentajes muy, muy bajos (1.8% al 2.2%) La frecuencia de recibidas de estas competencias, igual que en todas las demás que se han analizado con anterioridad, en la variable siempre es baja, está entre el 11.5% y el 15%. Pocas veces es la frecuencia que se impone. Los porcentajes obtenidos en no contestaron en la frecuencia de recibida, son más altos que los que se obtuvieron en el apartado de sí/no. Es decir, sabían si adquirirían o no la competencia, pero al parecer, no pudieron determinar con que frecuencia fue recibida.

De acuerdo a los resultados de la Tabla 27, la competencia que menos se adquirió, con un 25.1% de No, según los encuestados, es la 4.25: *Reflexionar con colegas sobre el uso de las TIC, para el mejoramiento del proceso de enseñanza*. Le sigue la competencia 4.26: *Integrar y reflexionar de forma colaborativa sobre el uso de las TIC en la práctica educativa y profesional* con un 20.7% de participantes que dijeron no haber adquirido dicha competencia.

Por otro lado, la competencia que más se adquirió según el 84.1% de estos mismos participantes es la 4.27: *Contribuir a la renovación y mejora continúa de su formación, impulsando, promoviendo y demostrando la efectividad de las TIC en la educación*. La frecuencia de recibida dominante en esta competencia, igual que todas las demás, es la de pocas veces con un 38.3%, la de muchas veces es del 27.8%. Nunca obtuvo un 8.8% y siempre el 14.1%. Un 11% no contestó. Le sigue la competencia 4.24: *Integrar y reflexionar de forma colaborativa sobre el uso de las TIC en la práctica educativa y profesional*, donde el 79.7% de los participantes manifestaron haberla adquirido, eso si, con una frecuencia de pocas veces del 36.6%, muchas veces 22.5%, nunca 19.4%, siempre 12.3% y un 9.3% que no contestó.



Sin embargo, es la competencia 4.26: *Integrar y reflexionar de forma colaborativa sobre el uso de las TIC en la práctica educativa y profesional*, la que obtuvo el mayor porcentaje en la variable de muchas veces (30.8%). Significa que fue la competencia que se dio con mayor frecuencia en este grupo de competencias, aunque no fue la más adquirida, según estos resultados.

Cabe resaltar que de acuerdo a los porcentajes de sí obtenidos, este grupo de competencias parece tener mejor acogida en la formación inicial del profesorado, que sus homólogas en Seguridad, Ética y Leyes o en Organización y Administración escolar. Por lo que se demuestra que hay un desbalance en la horizontalidad y verticalidad de la distribución de las diferentes competencias, además de la frecuencia de recibida que no son muy frecuentes.

Por lo anterior expuesto, basados en estos resultados, es recomendable revisar y reformar los actuales programas de las diferentes asignaturas, con el objetivo de incluir, si es necesario, e incrementar estas competencias y su frecuencia, ya que, los resultados obtenidos no son claros en cuanto a si se adquieren o no las competencias, pues un grupo asegura que sí, mientras que otro aseguran que no, incluso otros no contestan, como ya se había señalado con anterioridad.

## 5. Análisis de los resultados

Tabla 27. Distribución de frecuencias absolutas y los porcentajes obtenidos en las Competencias en el Desarrollo y Formación.

Competencias en el desarrollo y formación	Adquisición de las competencias						Frecuencia de recibida de las competencias									
	Sí	%	No	%	Nc	%	Nunca	%	Pocas veces	%	Muchas veces	%	Siempre	%	Nc	%
4.24. Participar en la reflexión e intercambio de experiencias educativas y tecnológicas por medio de las TIC.	181	79.7	42	18.5	4	1.8	44	19.4	83	36.6	51	22.5	28	12.3	21	9.3
4.25. Reflexionar con colegas sobre el uso de las TIC, para el mejoramiento del proceso de enseñanza.	165	72.7	57	25.1	5	2.2	36	15.9	71	31.3	56	24.7	34	15.0	30	13.2
4.26. Integrar y reflexionar de forma colaborativa sobre el uso de las TIC en la práctica educativa y profesional.	176	77.5	47	20.7	4	1.8	32	14.1	68	30.0	70	30.8	26	11.5	31	13.7
4.27. Contribuir a la renovación y mejora continua de su formación, impulsando, promoviendo y demostrando la efectividad de las TIC en la educación.	191	84.1	32	14.1	4	1.8	20	8.8	87	38.3	63	27.8	32	14.1	25	11.0

### **5.2.7.2. Adquisición de las Competencias en el Desarrollo y Formación, por género, y la frecuencia de recibidas**

Las frecuencias absolutas y los porcentajes obtenidos en la adquisición de las competencias en el Desarrollo y Formación, por género, se resumen en la Figura 21. La Tabla 28 recoge la frecuencia de recibidas que se obtuvieron para estas competencias. Al igual que en las demás competencias, la frecuencia de recibida de pocas veces fue la más seleccionada.

En la Figura 21 se observa que en el caso de la No adquisición de las competencias, se destaca que tanto para los hombres, como para las mujeres, la competencia menos adquirida fue la 4.25: *Reflexionar con colegas sobre el uso de las TIC, para el mejoramiento del proceso de enseñanza*, con un 30.6% en los hombre. En los pares femeninos obtuvo un 22.6% y un 3.2% que no contestaron. Le sigue, en ambos grupos, la competencia 4.26: *Integrar y reflexionar de forma colaborativa sobre el uso de las TIC en la práctica educativa y profesional*, pero con porcentajes algo diferente, en los hombres fue del 23.6% y en las mujeres el 19.4%. Las mujeres no contestaron en un 2.6%, no así los hombres donde se dio el 100% de respuesta en todas las competencias, lo que denota que están más enterados sobre sí adquieren o no las competencias.

Con respecto a la Sí adquisición de las competencias por los futuros docentes encuestados (Figura 21), la competencia que más se adquirió tanto por los hombres, como por las mujeres es la 4.27: *Contribuir a la renovación y mejora continua de su formación, impulsando, promoviendo y demostrando la efectividad de las TIC en la educación*, la cual fue seleccionada por el 81.9% de los hombres y el 85.2% de las mujeres. La frecuencia de recibida obtenida de ambos grupos (Tabla 28), son muy parecidas entre si para esta competencia. En ambos grupos, pocas veces fue la frecuencia dominante con un 40.3% en los hombres y un 37.4% de las mujeres. En las demás no hay diferencias significativas. Al menos en este grupo de competencias se observa que ambos grupos están más de acuerdo en la frecuencia de recibida.

## 5. Análisis de los resultados

La competencia que en segundo lugar resultó ser la más adquirida es la 4.24: *Participar en la reflexión e intercambio de experiencias educativas y tecnológicas por medio de las TIC*, con un 80.6% de los hombres y un 79.4% de las mujeres. En cuanto a la frecuencia de recibidas, también la de pocas veces fue la de mayor selección por género, con un 41.7% de los hombres y el 34.2% de las mujeres. En las demás variables hay variación en las respuestas entre género. Los porcentajes de no contestaron, por ambos grupos, son muy similares (Tabla 28).

En este grupo de competencias, al parecer, sí se observan coincidencias en cuanto a la opinión de las competencias adquiridas y no adquiridas a nivel de género y en la frecuencia de recibida.

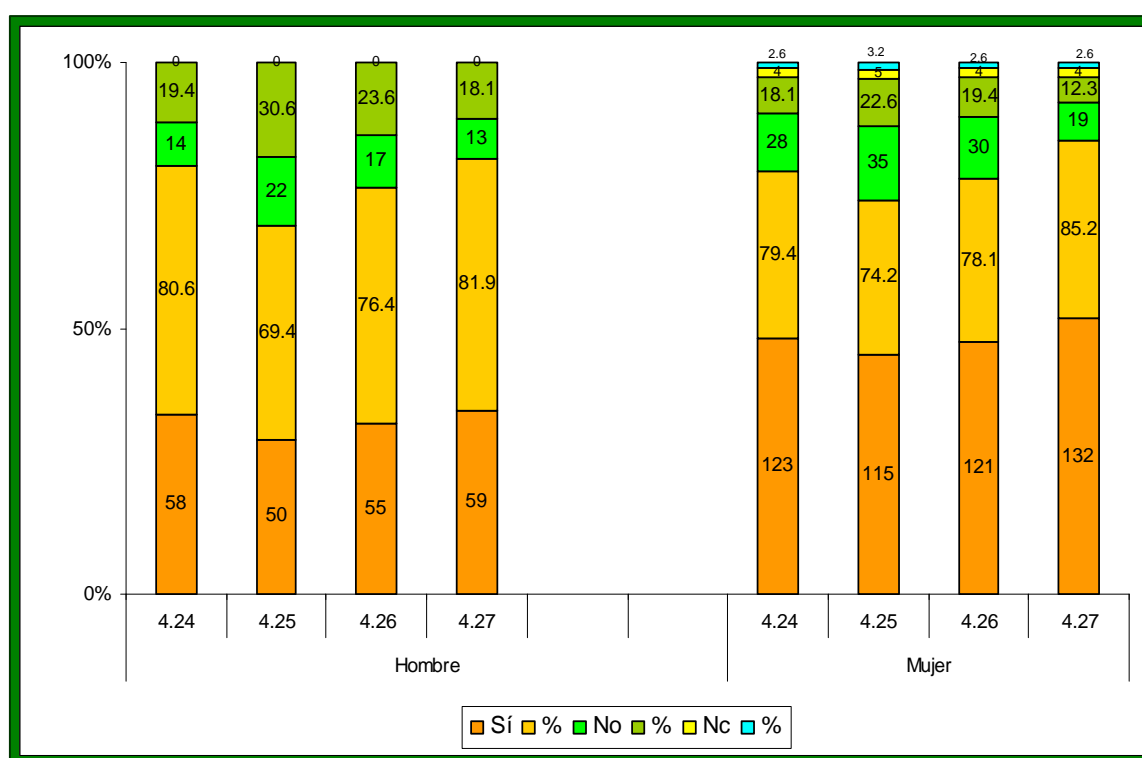


Figura 21. Frecuencias absolutas y los porcentajes en la adquisición de las Competencias en el Desarrollo y Formación, por género.

Tabla 28. Frecuencia de recibida de las Competencias en el Desarrollo y Formación, por género.

Competencias en el Desarrollo y Formación	Hombre										Mujer									
	Frecuencia de recibida de las competencias										Frecuencia de recibida de las competencias									
	Nunca	%	Pocas veces	%	Muchas veces	%	Siempre	%	Nc	%	Nunca	%	Pocas veces	%	Muchas veces	%	Siempre	%	Nc	%
4.24. Participar en la reflexión e intercambio de experiencias educativas y tecnológicas por medio de las TIC.	10	13.9	30	41.7	19	26.4	8	11.1	5	6.9	34	21.9	53	34.2	32	20.6	20	12.9	16	10.3
4.25. Reflexionar con colegas sobre el uso de las TIC, para el mejoramiento del proceso de enseñanza.	14	19.4	20	27.8	17	23.6	12	16.7	9	12.5	22	14.2	51	32.9	39	25.2	22	14.2	21	13.5
4.26. Integrar y reflexionar de forma colaborativa sobre el uso de las TIC en la práctica educativa y profesional.	13	18.1	21	29.2	18	25.0	11	15.3	9	12.5	19	12.3	47	30.3	52	33.5	15	9.7	22	14.2
4.27. Contribuir a la renovación y mejora continua de su formación, impulsando, promoviendo y demostrando la efectividad de las TIC en la educación.	6	8.3	29	40.3	17	23.6	12	16.7	8	11.1	14	9.0	58	37.4	46	29.7	20	12.9	17	11.0

### 5.2.7.3. Análisis de las respuestas obtenidas en las Competencias en el Desarrollo y Formación, de los futuros docentes “en activo”, por género

La adquisición de las Competencias en el Desarrollo y Formación, por género, según los futuros docentes “en activo” se resumen en la Figura 22 y en la Tabla 29 se recoge la frecuencia de recibida con que manifestaron haberla recibido.

En la Figura 22 se puede ver que se obtuvo respuesta del 100% de los participantes. Es el primer grupo de competencias donde hay 0% de no contestaron, a nivel de género.

Se observa en la Figura 22, que la competencia que más se señaló como No recibida por los futuros docentes “en activo”, por género, es la 4.25: *Reflexionar con colegas sobre el uso de las TIC, para el mejoramiento del proceso de enseñanza*, donde el 25% de los futuros docentes “en activo” y el 27.3% de las futuras maestras “en activo” dijeron que no la recibieron. Igualmente en ambos casos le sigue la competencia 4.26: *Integrar y reflexionar de forma colaborativa sobre el uso de las TIC en la práctica educativa y profesional*, con el 17.9% de los hombres y el 23.6% de las mujeres.

Con respecto a las competencias que Sí fueron adquiridas, por estos futuros docentes “en activo”, en los maestros se destaca la competencia 4.24: *Participar en la reflexión e intercambio de experiencias educativas y tecnológicas por medio de las TIC* con el 89.3%. La frecuencia de recibida que indicaron para esta competencia es: 14.3% en nunca, pocas veces 39.3%, muchas veces 28.6%, siempre 17.9%. Le sigue la competencia 4.27: *Contribuir a la renovación y mejora continua de su formación, impulsando, promoviendo y demostrando la efectividad de las TIC en la educación*, con un 85.7%. La frecuencia de recibida, es de 21.4% en nunca, 32.1% en pocas veces, 14.3% muchas veces, 28.6% siempre y un 3.6 que no contestó.

Por otro lado, el 85.5% de las futuras docente “en activo” manifestaron haber adquirido la competencia 4.27 convirtiéndose así en la competencia que más se adquirió.

La frecuencia con que dijeron haberla recibido es la siguiente: Nunca 9.1%, pocas veces 34.5%, muchas veces 32.7%, siempre 14.5% y un 9.1% que no contestó.

Le sigue la competencia 4.24 con un 78.2% y una frecuencia de recibida en la variable nunca del 23.6%, pocas veces 29.1, muchas veces 12.7, siempre 21.8 y un 12.7 que no contestaron. Estos resultados son todo lo contrario de los obtenidos en los futuros docentes “en activo”.

Las futuras docentes “en activo” dejaron de responder más que los futuros docentes “en activo” en relación a la frecuencia de recibida de las competencias, cuyos porcentajes van del 9.1% al 16.4%.

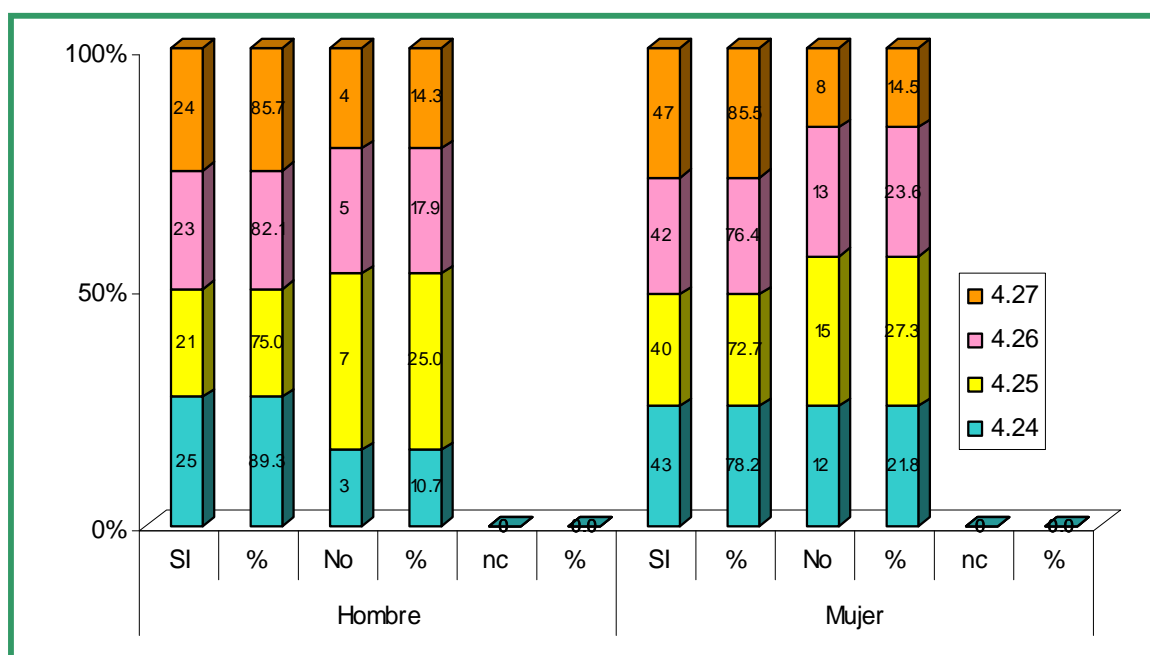


Figura 22. Frecuencia absoluta y porcentajes en la adquisición de las Competencias en el Desarrollo y Formación de los futuros docentes “en activo”, por género.

## 5. Análisis de los resultados

Tabla 29. Porcentajes obtenidos en la frecuencia de recibida de las Competencias de Desarrollo y Formación de los futuros docentes “en activo”, por género.

Competencias en el Desarrollo y Formación	Hombre										Mujer									
	Frecuencia de recibida										Frecuencia de recibida									
	Nunca	%	Pocas veces	%	Muchas veces	%	Siempre	%	Nc	%	Nunca	%	Pocas veces	%	Muchas veces	%	Siempre	%	Nc	%
4.24. Participar en la reflexión e intercambio de experiencias educativas y tecnológicas por medio de las TIC.	4	14.3	11	39.3	8	28.6	5	17.9	0	0.0	13	23.6	16	29.1	7	12.7	12	21.8	7	12.7
4.25. Reflexionar con colegas sobre el uso de las TIC, para el mejoramiento del proceso de enseñanza.	6	21.4	6	21.4	9	32.1	6	21.4	1	3.6	7	12.7	15	27.3	15	27.3	11	20.0	7	12.7
4.26. Integrar y reflexionar de forma colaborativa sobre el uso de las TIC en la práctica educativa y profesional.	5	17.9	11	39.3	7	25.0	5	17.9	0	0.0	6	10.9	12	21.8	24	43.6	4	7.3	9	16.4
4.27. Contribuir a la renovación y mejora continua de su formación, impulsando, promoviendo y demostrando la efectividad de las TIC en la educación.	6	21.4	9	32.1	4	14.3	8	28.6	1	3.6	5	9.1	19	34.5	18	32.7	8	14.5	5	9.1



## 5.2.8. Nivel final de competencias TIC

### 5.2.8.1. Nivel final de competencias TIC obtenido durante la formación inicial

Este último apartado de la encuesta está dedicado a conocer el avance alcanzado en el nivel de competencias con los estándares TIC en educación, de los futuros docentes al completar su formación inicial, y poder compararlo con el nivel que indicaron tener al iniciar el primer curso universitario.

Con el fin de determinar si los participantes que inicialmente se ubicaron en el nivel avanzado, una vez terminado sus estudios, consideraban que habían pasado al nivel **muy avanzado**, se agregó la opción muy avanzado a esta escala, que no estaba en el apartado inicial.

### 5.2.8.2. Nivel final, global, de competencias TIC

De los 227 futuros docentes encuestados, un total de cero (0) participantes manifestó estar sin conocimiento al finalizar su carrera, lo que es muy positivo. Un total de veintidós (22) futuros docentes dijeron estar en el nivel básico, ciento veinticuatro (124) en el nivel medio, ochenta y uno (81) en el nivel avanzado y cero (0) en el muy avanzado.

<b>Sin conocimiento</b>
0
<b>Nivel básico</b>
22
<b>Nivel medio</b>
124
<b>Nivel avanzado</b>
81
<b>Muy avanzado</b>
0

Los porcentajes finales obtenidos por nivel de competencias, se muestran en la Figura 23. Se observa que en la distribución porcentual, total, obtenida de los estudiantes de Practicum al finalizar su carrera universitaria en un 54% se ubican en el nivel medio. Un 35.7% en el nivel avanzado. No puede pasar desapercibido ni considerarlo irrelevante el 10% que manifestó estar aún en el nivel básico y el 0% en el nivel muy avanzado. Sobre todo, los que consideraron estar aún en el nivel básico después de haber “casi” terminado su carrera universitaria.

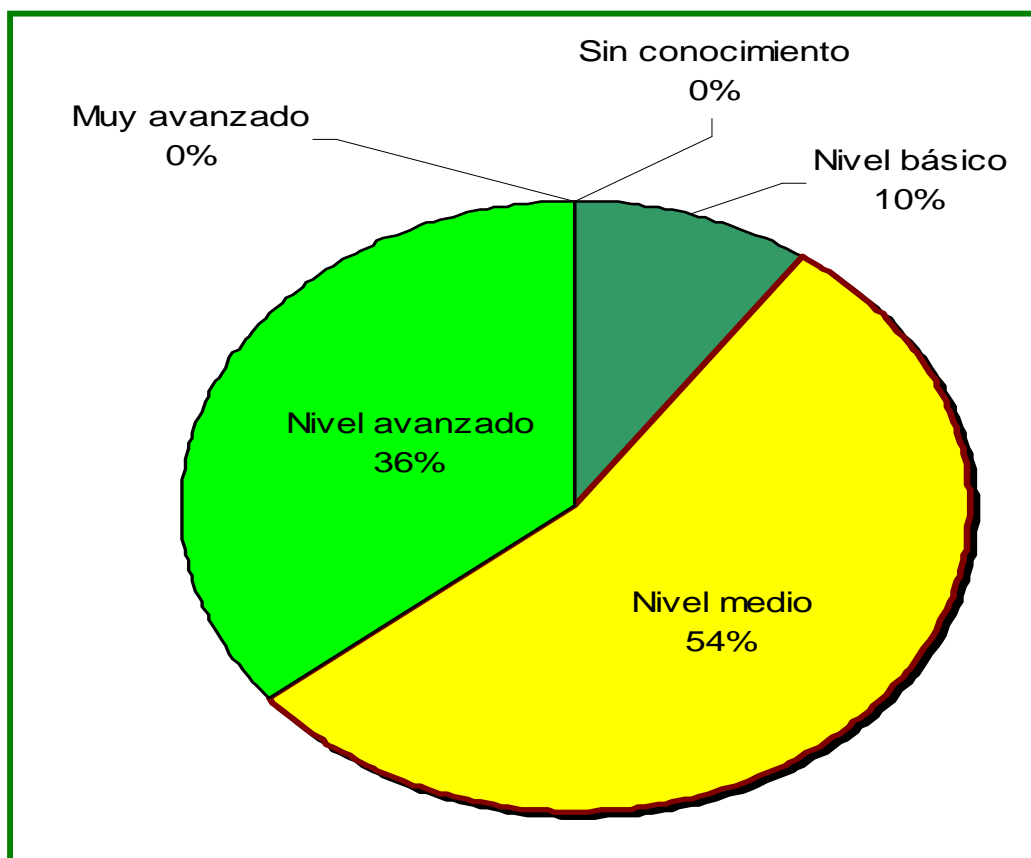


Figura 23. Porcentaje final, por nivel de competencia, obtenido según los futuros docentes.

Es destacable que al menos los que habían señalado no tener conocimiento al inicio del primer curso, ahora no indicaron estar en ese nivel, ya que, todos se ubicaron desde el nivel básico al muy avanzado.

Lo que si llama mucho la atención es el hecho de que ningún practicante consideró que después de haber completado todo el ciclo curricular correspondiente a su formación inicial, alcanzó el nivel de muy avanzado (Otras competencias superiores a las ya indicadas).

Sorprende mucho este hecho, de que al terminar la carrera ningún estudiante considere tener las competencias necesarias para pasar al nivel de muy avanzado, ni los que habían manifestado, al inicio, estar en el nivel avanzado. Entonces quiere decir que hay

deficiencia en el sistema que urge de una investigación para conocer dónde y qué la causa para poder remediarlo. De lo contrario nos seguiremos preguntando “...para que sirve la escuela” como señala Pérez (2012 p. 47), sobre todo en esta era digital donde la tecnología de hoy es obsoleta mañana.

### 5.2.8.3. Nivel final de competencias TIC por género

Al analizar el nivel de competencia TIC final, por género, se observa en la Tabla 30 que tanto los futuros docentes ya sean hombres o mujeres, están en el nivel medio. Es mucho menor el porcentaje de ambos grupos que manifiestan estar en el nivel avanzado, por las mujeres el 38.1% y por los hombres el 30.6%. En el nivel básico los hombres superan a las mujeres. En este nivel los hombres están por debajo de las mujeres como se observa en la Tabla 30, donde el 13.9% pertenece a los futuros docentes y 7.7% a las futuras docentes.

Tabla 30. Nivel de competencia final indicada por los participantes, por género y el porcentaje correspondiente.

<b>Género</b>	<b>Sin conocimiento</b>	<b>%</b>	<b>Nivel básico</b>	<b>%</b>	<b>Nivel medio</b>	<b>%</b>	<b>Nivel avanzado</b>	<b>%</b>	<b>Muy avanzado</b>
Hombre	0	0	10	13.9	40	55.6	22	30.6	0
Mujer	0	0	12	7.7	84	54.2	59	38.1	0

Lo más relevante de estos resultados es el hecho de que los futuros educadores, ya sean hombres o mujeres, no consideran haber alcanzado un nivel de muy avanzado al finalizar estos estudios y que incluso algunos consideren todavía estar en el nivel básico y el alto porcentaje en el nivel medio. Lo que se esperaba era que al menos la población estudiantil que manifestó haber iniciado el primer curso universitario en el nivel medio o avanzado, sintiera la seguridad de haber alcanzado el nivel de muy avanzado, a través del desarrollo y adquisición de dichas competencias a lo largo de su formación como maestro, situación que no se dio, según estos resultados.

Al comparar este nivel final de competencias TIC con el nivel inicial (Tabla 31) que dijeron tener los futuros docentes, de forma general, se observa que tanto hombres como mujeres aumentaron su nivel de competencias TIC, siendo las mujeres las de mayor

## 5. Análisis de los resultados

ventaja. Al final el 35.7% de los futuros docentes consideraron estar en el nivel avanzado, lo que significa comparado con el nivel indicado al inicio del curso, que hubo un incremento hasta por encima del 30%. Aunque fue muy significativo el incremento alcanzado en este nivel, no deja de ser cierto que no llegó ni al 40% en este caso, que fue el nivel alcanzado más alto que indicaron haber obtenido.

Sin embargo, a pesar del incremento anterior que se observó, no pasa desapercibido que al inicio siete (7) participantes habían manifestado estar en el nivel avanzado, y que al final no consideraron haber logrado el nivel de muy avanzado. Lo que significa que no se les brindaron las competencias dictaminadas por los estándares que le permitieran considerar que adquirieron las competencias suficientes para estar en el nivel de muy avanzado, que son las competencias que deberían aspirar tener como máximo, los educadores del siglo XXI.

Tabla 31. Comparación porcentual total y por género del nivel de competencias TIC, que indicaron tener los futuros docentes al iniciar el primer curso universitario y al final de su carrera universitaria.

Género	Nivel de competencias (%)								
	Sin conocimiento		Nivel básico		Nivel medio		Nivel avanzado		Muy avanzado
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Final
Hombre	1.3	0	20.8	13.9	75	55.6	2.8	30.6	0
Mujer	0.7	0	34.8	7.7	61.4	54.2	3.2	38.1	0
Total	0.9	0	30.4	9.7	65.6	54.6	3.1	35.7	0

De manera general, basados en estos resultados, se podría decir que en la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid no se están cumpliendo a cabalidad con los estándares TIC dictaminados para educación, como forma de garantizar que sus egresados tengan las competencias necesarias para ser competitivos en el mundo laboral educativo de la era digital.

El producto de estos resultados nos lleva a pensar que se está fallando en alguna parte de la cadena curricular y que sería interesante, a futuro, tratar de determinar dónde está el fallo para su debida reestructuración.

#### 5.2.8.4. Nivel final de competencias TIC de los futuros docentes “en activo”

Los resultados en cuanto al nivel final en competencias TIC que consideraron tener los futuros docentes “en activo” se resumen en la Tabla 32. En este caso de los futuros docentes “en activo”, de los ochenta y tres (83) participantes que indicaron estar ejerciendo como docentes, se observa que los maestros obtuvieron mejores resultados que las maestras en el nivel avanzado, aunque no significativo. Pero más maestros se quedaron rezagados en el nivel básico y en el nivel medio. Al analizar el total se observa que un 13.3% señaló estar aún en el nivel básico, un 49.4% en el nivel medio, siendo el porcentaje más alto, un 37.3% en el nivel avanzado y 0% tanto en el nivel sin conocimiento como en el nivel de muy avanzado.

Como epítome, casi el 50% de los futuros docentes “en activo”, según estos resultados, al finalizar su carrera universitaria indican estar aún en el nivel medio con respecto a los estándares de las competencias TIC en educación. Esta situación es preocupante porque se trata de los docentes que van a ir a las aulas sin que tengan los estándares TIC recomendados en educación, para impartir la educación que les está exigiendo la sociedad actual y futura. Para competir con la globalización y enfrentar la movilidad educativa.

Tabla 32. Porcentaje final del nivel de competencias TIC, según los futuros docentes “en activo” y su distribución por género.

Género	Sin conocimiento	%	Nivel básico	%	Nivel medio	%	Nivel avanzado	%	Nivel Muy avanzado	%
Hombre (28)	0	0	7	25.0	10	35.7	11	39.3	0	0.0
Mujer (55)	0	0	4	7.3	31	56.4	20	36.4	0	0.0
Total	0	0	11	13.3	41	49.4	31	37.3	0	0.0

## 5. Análisis de los resultados

Si comparamos los resultados anteriores (nivel final) que dijeron tener los futuros docentes “en activo” al terminar su carrera universitaria con el nivel inicial que dijeron tener al iniciar el primer curso universitario (Tabla 33), se observa que en los hombres hubo un retroceso con respecto al nivel básico. Solo el 6% indicó que estaba en el nivel básico al iniciar el primer curso universitario. Sin embargo, ahora estando en el Practicum, casi al finalizar su carrera universitaria, hubo un aumento del 19% en este nivel, ya que, un 25% indicó estar en el nivel básico. Esto probablemente se deba a la falta de sinceridad de estos participantes al responder la encuesta. No parece comprensible ni posible que al completar el ciclo curricular educativo, que es el mismo para los féminas, en lugar de adquirir o mejorar las competencias se de un retroceso. Probablemente influyó el factor vergüenza y eran más los futuros docentes “en activo” que no tenían conocimiento, para que al final sean siete (7) participantes en el nivel básico (Tabla 32).

Lo más grave es que estos futuros docentes “en activo” consideran tener las mismas competencias básicas en TIC con las que iniciaron, al final de su carrera universitaria y no haber adquirido nuevas competencias. Situación que no se observa con las futuras docentes “en activo”, donde de un 28.9% que indicó estar al inicio en el nivel básico pasó a un 7.3%, bajando en un 12% aproximadamente.

Tabla 33. Comparación porcentual del nivel de competencias TIC final e inicial, obtenido de los futuros docentes “en activo” y su distribución por género.

Género	Nivel de competencias (%)								
	Sin conocimiento		Nivel básico		Nivel medio		Nivel avanzado		Muy avanzado
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Final
Hombre (28)	0	0	6.0	25.0	27.7	35.7	0	39.3	0
Mujer(55)	1.2	0	28.9	7.3	32.5	56.4	3.6	36.4	0
Total	1.2	0	34.9	13.3	60.2	49.4	3.6	37.3	0

Se lee en la Tabla 33 también, que en los demás niveles comparando el nivel inicial con el nivel final en que dijeron estar se dieron cambios positivos. Una mayor cantidad de

maestras (56.4%) alcanzaron el nivel medio, en comparación con los maestros (35.7%). No obstante, los maestros obtuvieron mejor resultado en el nivel avanzado donde se ganan a las maestras. Un 39.3% de un 0% que había indicado estar en el nivel avanzado al iniciar su primer curso universitario.

En resumen, tanto los futuros docentes como las futuras docentes “en activo” dieron avances positivos pasando de un nivel a otro, con excepción del muy avanzado, donde se obtuvo 0%. Esto podría interpretarse como que no se dan las competencias necesarias para poder llegar hasta ese nivel. Al comparar el nivel de competencias dominante al culminar la formación inicial, es el nivel medio el ganador con un 49.4%, seguido del nivel avanzado con 37.3%. Si se compara entre género quedaron más futuros docentes “en activo” en el nivel básico (25%) que las futuras docentes “en activo” (7.3). Sin embargo, no hay diferencias entre género con respecto al grado de muy avanzado. Como ya se conoce, es de 0% en muy avanzado.

## CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

En este apartado se recogen las principales conclusiones e implicaciones educativas que se obtuvieron, una vez analizada toda la información y la data obtenida en esta investigación, producto de una encuesta, realizada a los estudiantes del Practicum de la Facultad de Educación de la Universidad complutense de Madrid, en el bienio 2008-2010. Primero se presentan las conclusiones de carácter general y luego se desglosan por preguntas, objetivos, etc, para terminar con las implicaciones que en el contexto educativo dejan estos resultados.

6.1. Conclusión general	361
6.2. Conclusiones con respecto a los objetivos	362
6.3. Conclusiones sobre las preguntas planteadas	366
6.4. Implicaciones futuras	368





## 6. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

Las conclusiones producto de esta investigación se han elaborado considerando los objetivos de la misma, tanto el general como los específicos, las preguntas planteadas y las competencias mismas que forman parte de los estándares en educación objeto de estudio. Se han dividido, por grupos, las conclusiones para que sean más accesibles.

Como está plasmada en la introducción y a lo largo del marco conceptual, en este trabajo hemos analizado la opinión que tienen los estudiantes del Practicum de la Facultad de Educación de la UCM, sobre la aplicación de los estándares TIC en educación en su formación inicial. Estándares que se han recomendado para mejorar la calidad de la educación a nivel global.

Por tal motivo, para finalizar esta memoria presentamos en este capítulo las principales conclusiones obtenidas en nuestra investigación de una forma general primero y luego por objetivos, preguntas de investigación y con respecto a las competencias mismas: Importancia que le dan a las competencias, la adquisición o no y la frecuencia con que se daban las competencias a nivel general, en pedagogía y didáctica, en seguridad ética y leyes, en organización y administración escolar y en el desarrollo y formación.

### 6.1. Conclusión general

Una vez terminada esta investigación podemos llegar a considerar las siguientes conclusiones generales: Todos los futuros docentes, hombres o mujeres, en activo o no, consideran importantes las competencias TIC para la formación docente y en la administración y gestión escolar. Un porcentaje bastante alto de hombres y mujeres creen que las competencias durante su formación inicial son fundamentales como profesional de la educación.

Solo un tercio, aproximadamente, de la muestra en estudio, considera que es necesario tener competencias en TIC para la enseñanza.

En la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid, de acuerdo a estos resultados, no se están cumpliendo con los estándares TIC dictaminados para educación a cabalidad.

No se encontró un patrón marcado en la opinión de los futuros docentes vs las futuras docentes en la adquisición y frecuencia de las competencias. No queda claro si las competencias realmente se dan o no, ya que, un grupo decía sí, mientras que el otro decía no, en ningún momento coincidieron en 100% de sí o no. Por consiguiente, el valor agregado de esta investigación y una de sus aportaciones es la oportunidad de abrir esta línea de investigación, tanto en esta misma facultad como en otra facultad y/o en distintas universidades. También podría ser por disciplina, pues cada disciplina cuenta con estándares dictaminados para ellas.

Por otro lado, todos los objetivos establecidos en la investigación desarrollada fueron cumplidos proporcionando información muy valiosa como respuesta de la propia investigación y posibles nuevas líneas de investigación a futuro próximo.

## **6.2. Conclusiones con respecto a los objetivos**

En el capítulo 1 se indicó que el objetivo general de nuestro trabajo era determinar si en los futuros docentes de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid, en su formación inicial, están adquiriendo los estándares TIC en educación, como competencia del perfil del nuevo profesional de la educación en el sistema educativo español, y conocer qué tanto “manejan” de las TIC. Consideramos que nuestro trabajo cumple con este objetivo. Por otro lado, la muestra analizada estadísticamente era la adecuada, por lo que la inferencia en que concluimos, es posible que sea parte de toda la población en estudio.

La información recogida a través de los cuestionarios nos ha permitido confirmar que los futuros educadores encuestados no están en posesión de las competencias que indican los estándares TIC en educación, para ser competitivos en la actualidad, lo que

presenta un primer problema que debe ser solucionado en esta facultad. Todos tienen conocimientos en el manejo de las TIC, pero no a un nivel muy avanzado, sino más bien de usuario de las herramientas informáticas, es decir, no las “manejan” tanto como debería ser.

Además del objetivo general, se plantearon los objetivos específicos, que también se cumplieron:

**Objetivo 1. Caracterizar la muestra en estudio atendiendo las principales características de grupo, para conocer el perfil del participante.**

Este objetivo fue cumplido en su totalidad. Se realizó la caracterización de la muestra en estudio, como producto de la data obtenida a través de la encuesta aplicada. Dicha caracterización se puede revisar en el apartado 5.2 de esta memoria. Se concluye lo siguiente: La muestra quedó conformada por 155 féminas y 72 varones en edades que oscilan entre los 20 a los 41 años. La mayor participación fue femenina. Un total de 83 futuros maestros ya estaban en activo y 109 no ejercían aún la docencia. La mayoría de los practicantes a maestros, participantes, cursaban la especialidad de Educación física.

**Objetivo 2. Determinar si se están aplicando los estándares TIC en educación, como una competencia de los futuros docentes, estudiantes de Practicum, de la Facultad de Educación en el bienio 2008-2010.**

Este objetivo desde el punto de vista investigativo se logró porque permitió determinar que no hay un consenso sobre si se están aplicando los estándares.

Para efectos prácticos se ha alcanzado razonablemente, porque no se puede responder con un 100% de seguridad que sí se están aplicando los estándares TIC en educación como una competencia de los futuros docentes, estudiantes del Practicum, de la Facultad de Educación en el bienio 2008-2010, debido que al realizar el análisis los resultados obtenidos son muy variables, hay mucha variación en los porcentajes de las repuestas obtenidas, no se dio una respuesta constante. Un porcentaje dijo sí y otro

porcentaje dijo no e incluso hay quienes no contestaron. Esto último se interpreta que no saben si se están aplicando los estándares en educación, o no.

**Objetivo 3. Conocer el nivel de competencias TIC que consideraban tener los futuros docentes al inicio y al final de su formación inicial, por género.**

Objetivo que se cumplió totalmente. Se concluye que no hubo variación en el nivel de competencias inicial vs final. Los datos analizados nos permitieron conocer que el nivel de competencias TIC que consideraron tener los estudiantes al inicio de su formación inicial fue el medio, siendo más alto en los hombres que en las mujeres. Con respecto al nivel final de competencias TIC que consideraron tener los futuros docentes al final de su formación inicial, por género, tanto en hombres como en mujeres también fue el nivel medio.

Estos resultados nos proporcionan luz sobre otro de los problemas detectados en los estudiantes en nuestra investigación y es que no se logra subir el nivel de competencias durante el periodo de formación inicial. Esta situación la considero grave y de prioridad atención. Posiblemente la inferencia a la población estudiantil de la facultad es la misma, lo que podría ser un tema para continuar explotando.

**Objetivo 4. Determinar cuáles son las competencias TIC, que manifiesta el alumnado de Practicum, como ausentes o de menor adquisición en su formación inicial y cuáles las de mayor adquisición.**

Los resultados obtenidos nos permitieron determinar cuáles son las competencias TIC, que manifiesta el alumnado de Practicum, como ausentes o de menor adquisición en su formación inicial y cuáles las de mayor adquisición. De este análisis concluimos que las competencias manifestadas como más ausentes corresponden a las del grupo de Organización y Administración escolar, cuyos porcentajes de no adquiridas van del 26.4% al 55.5%.

Dentro de las competencias mismas, están señaladas como menos adquirida la 4.22: *Implementar una base de datos para la gestión y administración escolar* y la 4.15: *Conocimiento de las implicaciones legales sobre el uso no correcto de las TIC y sus aspectos legales y éticos, relacionados con el tratamiento de la información.*

Mientras que las competencias que más se adquirieron están en el grupo de Desarrollo y formación con porcentajes que van del 72.7 % al 84.1% de adquisición. Con respecto a las competencias en sí, la competencia que más se adquirió fue la 4.1: *Se profundizó en el uso de las TIC en el aula, como herramienta de apoyo al aprendizaje* y la 4.6: *Utilizar y evaluar los beneficios que ofrecen los entornos virtuales en la educación.*

**Objetivo 5. Conocer la opinión que sobre los estándares TIC en educación, tienen los futuros docentes en su profesión.**

Analizados los datos de la opinión que sobre los estándares TIC en educación, tienen los futuros docentes en su profesión se concluye que un porcentaje muy alto opina que las labores administrativas y de gestión escolar sí requieren de las TIC y que las TIC son necesarias para la formación docente. Un porcentaje bajo considera que las competencias TIC, durante su formación inicial, no son fundamentales como profesionales de la educación.

En cuanto a la percepción de los futuros docentes “en activo”, el 100% de las mujeres y el 96.4% de los hombres consideran que las TIC si son necesarias para la formación docente.

**Objetivo 6. Indagar sobre la frecuencia de desarrollo de competencias TIC recibidas por los futuros docentes, durante su formación inicial.**

De este objetivo podemos concluir que existe la percepción en los futuros docentes que durante su formación inicial se dan las competencias, pero que la frecuencia de desarrollo con que la reciben es baja. Pocas veces es la frecuencia de recibida de las competencias que predominó. Por lo tanto, cabe recomendar que se aumenten las

frecuencias de desarrollo de competencias TIC en las diferentes asignaturas que pueden ser a través de diversas actividades en que puedan ser aplicadas y aumentadas su frecuencia de uso.

**Objetivo 7. Determinar si existe diferencia en la opinión que tienen los futuros docentes “hombres o mujeres” sobre la importancia de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.**

Este objetivo también fue cumplido. Los resultados obtenidos nos dicen que se pudo determinar que tanto los futuros maestros, como las futuras maestras, en un alto porcentaje consideran que las TIC son importantes en el proceso de enseñanza aprendizaje, pero también consideran que no son un aspecto fundamental en la educación. Un porcentaje cercano al 20% considera que no es necesario tener competencias TIC para la enseñanza, por lo tanto, se podría señalar que consideran que no son importantes en el proceso enseñanza aprendizaje.

En síntesis sobre las conclusiones de estos objetivos, me parece pertinente recomendar la revisión e inclusión de los estándares TIC recomendados para educación, en los programas educativos de la Facultad de Educación y ser tratados con mayor frecuencia.

Se puede inferir que el 100% de los participantes consideran que la formación inicial recibida no les permitió adquirir las competencias TIC en educación suficientes para alcanzar el nivel de muy avanzado.

### **6.3. Conclusiones sobre las preguntas planteadas**

Se sabe de sobra, que los programas de estudio que no se actualizan acorde con los estándares dictados para ello pasan a formar parte de la línea del tiempo. De esta forma, no se logran las competencias que exige la sociedad al profesional de hoy.

Iniciaremos con la primer pregunta que se planteo.

### **Pregunta 1**

¿Estarán actualizados con los estándares TIC de educación, o se estarán aplicando estos estándares en los cursos de la Facultad de Educación de la UCM, en la formación inicial?

En este estudio hemos encontrado que la respuesta obtenida a esta primera pregunta que nos planteamos no es constante, sino que varía. Podemos decir a raíz de los resultados obtenidos y producto de un análisis global se concluye que no está actualizada la Facultad de Educación con respecto a los estándares TIC de educación. Es compleja la respuesta, no se puede concluir que no, puesto que un porcentaje significativo dice que sí. Sin embargo, otro porcentaje también significativo dice que no. Lo importante es que nos están diciendo los resultados que hay que seguir investigando sobre este tema, que puede ser una nueva investigación específica sobre aspecto que se realice para dar respuesta a esta problemática.

### **Pregunta 2**

¿Qué nivel de competencias TIC tendrán los futuros docentes al terminar su carrera para ir a las aulas?

Al analizar esta pregunta los resultados la investigación reveló que el nivel de competencias TIC que tenían los futuros docentes al terminar su carrera para ir a las aulas, en promedio, era del nivel medio. La mayoría sin considerar género manifestó estar en el nivel medio al terminar la carrera.

### **Pregunta 3**

¿Habrán logrado los futuros maestros adquirir nuevas competencias con estándares TIC en educación durante su carrera?

Con respecto a esta interrogante si tomamos como premisa que el 100% de los participantes consideran que la formación inicial recibida no les permitió adquirir las



competencias TIC en educación suficientes para alcanzar el nivel de muy avanzado, ni siquiera los que estaban en el nivel de avanzado, se puede inferir que no logran adquirir los futuros docentes nuevas competencias con estándares en educación durante su carrera. Lo que hace necesario recomendar la actualización de los programas con los estándares TIC en educación recomendados.

#### **Pregunta 4**

¿Qué estándares TIC serán los más carentes en esta carrera?

Podemos concluir del análisis final que los estándares TIC que fueron detectados como más carentes en esta carrera son los referentes al grupo de Organización y Administración escolar.

#### **Pregunta 5**

¿Se estarán aplicando los estándares TIC relacionados con la Seguridad, Ética y Leyes?

Es importante señalar que a la luz de estos resultados parece ser que estos estándares se están aplicando en bajos porcentajes. Son los estándares junto con los de Organización y administración que fueron señalados por los participantes como los menos adquiridos.

En resumen, el mensaje educativo que se extrae de esta investigación es la recomendación de incorporar los actuales estándares TIC en educación y que su revisión sea de forma permanente en el ámbito de los futuros docentes. Como todo para tener éxito se debe involucrar a la parte gestora, gubernamental, docente y discente.

### **6.4. Implicaciones futuras**

Los resultados obtenidos en esta investigación dan margen a abrir esta línea de investigación, es decir temas relacionados con la aplicación de los estándares TIC en

educación. Existen estándares internacionales TIC para la formación docente, estándares para la formación inicial o permanente de profesores, estándares generales tendientes a habilitar a la población en general y aquellos cuyo grupo y objetivo principal son los estudiantes, por lo cual se debería investigar si los sistemas educativos los están incorporando o no, la evaluación de esta aplicación, los cambios que sufren, los resultados en los egresados, el surgimiento o sustitución acorde a la tecnología, entre muchos más.

Este es un tema bastante nuevo, por lo que brinda un campo muy grande para investigar, ya sea a nivel del educando, administrativo o del docente. Como futuro estudio se puede investigar la relación entre las TIC y la frecuencia con que se dictan, ya que este estudio, demostró que existen diferencias en las respuestas de los participantes, donde una respuesta no se correlaciona con la otra.

A futuro próximo se estará realizando una investigación similar en Panamá.



## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Este último acápite contiene todas las referencias bibliográficas consultadas a lo largo de todo el arduo trabajo de investigación, y en la elaboración de esta memoria que hoy me permite alcanzar un logro académico más, en mi vida profesional y de superación personal.



## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abad, A. & Servín, L. (1993). *Introducción al muestreo*. Mexico:, Editorial Limusa.

Almerich, G., Suárez, J., Jornet, J. & Orellana, M. (2011). Las competencias y el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) por el profesorado: estructura dimensional. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(1), 28-42.

Álvarez, S., Cuéllar, C., López, B., Adrad, C., Anguiano, R., Bueno, A., Comas, I. & Gómez, S. (2011). Actitudes de los profesores ante la integración de las TIC en la práctica docente. Estudio de un grupo de la Universidad de Valladolid. *EDUTEC-e*, 35, 1-19.

Andrade, R. (2008). El enfoque por Competencias en educación. *Ideas CONCYTEG*, 3 (39), 58-64.

Area, M., & Adell, J. (2009). e-Learning: Enseñar y aprender en espacios virtuales. En J. De Pablos (Coord): *Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet*. Málaga, pags. 391-424.

Area, M., Gutierrez, A. & Vidal, F. (2010). Alfabetización digital y competencias informacionales. Fundación telefónica. Madrid: Editorial Ariel.

Arras, A., Torres, A., & García, A. (2011). Competencias en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de los estudiantes universitarios. *Revista Latina de Comunicación Social*, 66, 1-26.

Bailey, E. K. & Cotlar, M. (1994). Teaching via the internet. *Communication Education*, 43 (2), 184-193.

- Batista, A. (2001). *Enfoques Pedagógicos de la Tecnología Educativa*. Panamá: Editorial Universidad de Panamá.
- Bello, M. (2007). Tecnología de la Información y Comunicación: Competencias - Rol de los Profesores y Estudiantes. En J. Sánchez (Ed.): *Nuevas Ideas en Informática Educativa*, Volumen 3, pp. 44-54, Santiago de Chile: LOM Ediciones.
- Benito, M. (2009). Desafíos pedagógicos de la escuela virtual. Las TIC y las nuevas tecnologías educativas. *Telos*, 78, 1-5.
- Bernardo, J., Calderero, J. (2000). *Aprendo a Investigar en Educación*. Madrid. España. Rialp.
- Boletín oficial del estado (B.O.E.). (2007). B.O.E. núm.213, 29 de diciembre de 2007.
- Buendía, L., Colás, P., & Hernández, F. (Eds.). (1998). *Método de investigación en Psicopedagogía*. Madrid: McGraw-Hill.
- Bullen, M. (2009). The net generation in higher education: Rhetoric and reality. *International Journal of Excellence in E-Learning*, 2 (1), 1-3.
- Caballero, P., Prada, M., Vera, E., Ramirez, J. (2007). *Políticas y prácticas pedagógicas en las TIC en educación*. Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional.
- Cabero, J. (2004). "Reflexiones sobre las tecnologías como instrumentos culturales". En F. MARTÍNEZ & PRENDES, M. (coord.): *Nuevas tecnologías y educación*, Madrid, Pearson, pp. 15-19.
- Cardona, M.C. (2002). *Introducción a los Métodos de Investigación en Educación*. Universidad de Alicante. Madrid: Editorial EOS.

- Careaga, M., & Avendaño, A. (2007). Estándares y competencias TIC para la formación inicial de profesores. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 12, 93-106.
- Carrera, F. & Coiduras, J. (2013). La formación en TIC para la conexión digital del formador. *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 7 (1), 13- 26.
- Casassus, J. (1997). *Estándares en educación: conceptos fundamentales*. UNESCO.
- Castañeda, A., Acosta J. B, Morea, A. (2013). Competencias en el manejo de las TIC en educación por futuros docentes. *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 7 (1), 69-95.
- Centro de Investigaciones Sociológicas de España (CIS). (2012). Cómo se hacen encuestas [http://www.cis.es/opencms/ES/1\\_encuestas/ComoSeHacen/queesunaencuesta.html](http://www.cis.es/opencms/ES/1_encuestas/ComoSeHacen/queesunaencuesta.html)
- Chiarani, M.C. (2001). El medio informático desde la escuela como unidad de cambio. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1-7. Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/176>.
- Coba, E. (2011). La formación inicial del profesorado en el Espacio Europeo de Educación Superior. *CEE Participación Educativa*, 16:31-38.
- Cobo, J. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. *ZER*, 27 (14), 295-318.
- Comisión Europea (2007). Competencias clave para el aprendizaje permanente. Un marco de referencia europeo. Luxemburgo: Comunidades europeas: Oficina de comunicaciones oficiales.



- Condie, R., Simpson, M., Payne, F. & GRAY, D. (2002). The impact of information and communication technology initiatives in Scottish Schools. Scottish Executive, Insight Series No 2. Recuperado de <http://www.scotland.gov.uk/consultations/education/ictimpact.pdf>.
- Confederación Española de Centros de Enseñanza (CECE). (2009). Informe de Tecnología Educativa. Confederación Española de Centros de Enseñanza.
- Consejo de Universidades. (2003): Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades. Informe Global (1996-2000). Madrid: Consejo de Universidades.
- Couso, D. (2013). La elaboración de unidades didácticas competenciales. *Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales*, 74 (12-24).
- Currículo de Informática. (2012). Instituto Nuestra Señora de la Asunción. Bogotá: Ministerio de Educación.
- De Pablos Pons, J. & Jiménez Cortés, R. (2007). Buenas prácticas con TIC apoyadas en las Políticas Educativas: claves conceptuales y derivaciones para la formación en competencias ECTS, *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 6(2), 15-28.
- Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI. (1998). Visión y acción y marco de acción prioritaria para el cambio y el desarrollo de la educación superior. Art. 12. Recuperado de <http://www.oei.es/salactsi>.
- Echeverría, J. (2000). Educación y tecnologías telemáticas. Monográfico. *Revista Iberoamericana de educación*, 24, 17-36.
- EduTEKA (2008). Estándares nacionales (EEUU) de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para docentes (2008). <http://www.eduteka.org/estandaresmaes.php3>

- Escudero, J. M. (1992): Del diseño y producción de medios al uso pedagógico de los mismos. En De Pablos, J. % Gortari, C. (Eds.): *Las nuevas tecnologías de la información en la educación*. Sevilla, Alfar, 45-83.
- European Software Institute (ESI). (2008). Competencias básicas en TIC del profesorado. <http://www.esi.es>
- Fernández, P., & Muñoz, R. (2002, 21 de octubre). El fracaso del Plan Info XXI obliga al Gobierno a poner en marcha uno nuevo. *El País*. Recuperado de [http://elpais.com/diario/2002/10/21/economia/1035151201\\_850215.html](http://elpais.com/diario/2002/10/21/economia/1035151201_850215.html)
- Ferreria, S. & Vieira, D. M. (2007). Virtual: base para el desarrollo de la competencia pedagógica de uso de la tecnología en la formación de profesores *Revista Iberoamericana de Educación*, 42, 3.
- Flórez, R. (2000). *Evaluación Pedagógica y Cognición*. Bogotá: McGRAW-HILL.
- Fundación telefónica. (2009). Fórum. Dossier de prensa. <http://www.europapress.es/noticiaprint.aspx?ch=00322&cod=200903>
- Gallardo, E., Marques, L. & Gisbert, M. (2011). Propuesta de Competencias TIC en el marco del Programa Nacional de Formación y Capacitación Docente (PRONAFCAP). *Revista Iberoamericana de Educación* 54 (6), 1-13.
- Gallego, M., Gámiz, V., Gutiérrez, E. (2010). El futuro docente ante las competencias en el uso de las tecnologías de la información y comunicación para enseñar. *EDUTEC* 34,1-18.
- Garcés, M. (2009). Análisis comparativo del uso de las TIC en la educación primaria y secundaria de España con relación a otros países de Europa y Asia: el reto de conciliar lo tecnológico y lo pedagógico. *Revista Q 4* (7), 1-10.

- García Vera, B. (1994). *Las nuevas tecnologías en la capacitación docente*. Madrid: Visor.
- García, J. L., Santizor, J. A., Alonso, C. M. (2009). Uso de las TIC de acuerdo a los estilos de aprendizaje de docentes y discentes. *Revista Iberoamericana de Educación*, 48 (2),1-2.
- Gargallo B., Suárez J.M., Morant F., Marin J.M., Martínez M. & Díaz I. (2003). *La integración de las TIC en los centros escolares. Un modelo multivariado para el diagnóstico y la toma de decisiones*. Madrid:MEC-CIDE.
- Gisbert Cervera, M. (2002). El nuevo rol del profesor en entornos tecnológicos. *Acción pedagógica*, 11 (1), 48-59.
- Goktas, Y., Yildrin, Z. & Yildrin, S. (2009). Investigation of K-12 teacher's ICT competentes and the contributing factors in acquiring these competentes. *The New Educational Review*. 17 (1):276-294.
- Gómez, J. R. (2004). Las TIC en la educación. Página Personal. <http://boj.pntic.mec.es/jgomez46/ticedu.htm>
- González, J. & Wagenaar, R. (Ed.). (2003). *Tuning educational structures in Europe.Informe final. Fase uno*. Bilbao: Universidad de Deusto/Universidad de Groningen.
- Gros, B., y Silva, J. (2005). La formación del profesorado como docentes en los espacios virtuales de aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*, 36 (1),1-5 [http://www.campus-oei.org/revista/tec\\_edu32.htm](http://www.campus-oei.org/revista/tec_edu32.htm).
- Gross, B. (2004). De cómo la tecnología no logra integrarse en la escuela a menos que cambie la escuela. Jornada Espiral Experiències d'ús de les TIC a l'ensenyament Recuperado de <http://firgoa.usc.es/drupal/node/23339>

- Gutiérrez, I, Prendes, M. (2011). *Modelo de análisis de las competencias TIC del profesorado universitario*. Roig Vila, R. y Laneve, C. (Eds.). pp 187-200.
- Guzmán, M. y Aguaded, J. I. (2011). Planes de integración de TIC en contextos educativos. Roig Vila, R. & Laneve, C. (Eds.) (2011). *La práctica educativa en la sociedad de la información. Innovación a través de la investigación*.
- Hdt (2011). Habilidades digitales para todos. Recuperado de <http://www.hdt.gob.mx/hdt/acerca-de-hdt/que-es-hdt/>
- Imbernón, F. (1989). La formación inicial y la formación permanente del profesorado. Dos etapas de un mismo proceso. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 6:487-499.
- Imbernón, F., Silva, P., Guzmán, C. (2011). Competencias en los procesos de enseñanza-aprendizaje virtual y semipresencial. *Revista científica de Educomunicación* 36 (18):107-114.
- Iste (2002). International Society for Technology in Education. Educational Computing and Technology Standards for Technology Facilitation, Technology Leadership and Secondary Computer Science Education. Recuperado de <http://www.iste.org> .
- Instituto Nuestra Señora de la Asunción. (2012). *Currículo de informática*. Bogotá, Colombia.
- Jordi, A. (2007). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 7. <http://www.uib.es/depart/gte/revelec4.html>

- Joyanes, A. L. (Octubre, 2003). Tecnologías de Gestión del conocimiento en la docencia presencial y e-learning: oportunidades, riesgos y desafíos. *III Congreso Aplicación de las Nuevas Tecnologías en la Docencia Presencial y E-learning*. Valencia, España.
- Karn, P. H. Jr. & Friedman, B. (1993). Control and power in educational computing. *Annual Meeting of the American Educational Research Association*. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 360 947).
- Krejcie, R.V. & Morgan, D.W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30,607.
- Laurillard, D. (1993). Rethinking University teaching: Framework for the effective use of educational technology. Routledge.
- León, O. G. & Montero, I. (1997). *Diseño de Investigaciones*. 2da. Ed. Madrid: McGraw-Hill.
- Llorente Cejudo, M. DEL C. (2008). Aspectos fundamentales de la formación del profesorado en TIC. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 31, 121-130.
- López, A. (2014). Proyectos de innovación para integrar las TIC en la formación inicial docente. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 44, 157-168.
- Loureiro, M., Pombo, L., Barbosa, I.& Brito, A. (2010). A utilização das TIC dentro e fora da escola: resultados de um estudo envolvendo alunos do concelho de Aveiro. *Educação, Formação & Tecnologias* 3 (1), 31-40.

- Martín Bernal, O. (2009). *Educación en comunidad: Promesas y realidades de la Web 2.0 para la innovación pedagógica*. R. Carneiro y J. C. Toscano (comp.) Madrid. Santillana-OEI.
- Martín Patino, J. M., Beltrán, J. A. & Pérez, L. F. (2003). *Cómo aprender con Internet*. Madrid: Fundación encuentro.
- Martín, A., León; C., & García; A. (2014). Innovación docente para la integración de autoformación y autoevaluación en la plataforma Webct. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 44: 201-214.
- Martin, T., Garcia-Rueda, J. & Ramirez-Velarde, R. (Mayo, 2006). Aplicaciones de la Teoría de la Conversación a Entornos Docentes Telemáticos. *IV Congreso Iberoamericano de Telemática*, Monterrey, México.
- Martínez, F. (2003). El Profesorado ante las Nuevas Tecnologías. En Cabero, J. Medios y Herramientas de Comunicación para la Educación. Panamá: Universitaria. Sucesos Publicidad.
- Martínez, V. & Fabila, A. (2011). Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje en la educación a distancia. *Apertura*, 3 (2), 1-22.
- Meléndez, R. (2013). Educación del siglo XXI mediada por las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación. ¿Qué cambios son necesarios? *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 7 (2), 135-144.
- Ministerio de educación de Chile. (2006). Estándares en Tecnología de la Información y la Comunicación para la Formación Inicial Docente. Santiago de Chile, Ministerio de Educación de Chile.

- Ministerio de educación de Chile. (2011). Competencias y estándares TIC para la profesión Docente. Santiago de Chile, Ministerio de Educación de Chile. Recuperado de <http://www.enlaces.cl/index.php?t=44&i=2&cc=967.218&tm=3>
- Morales, Y. (2011). Inputs for incorporation of the UNESCO guidelines on ICT competency standards for teachers: the training of teachers of mathematics in Central America. *Aula abierta* 39 (1):3-12.
- Nets. (2008). *NETS for Teachers: National Educational Technology Standards for Teachers*, Second Edition.
- Oblinger, D. G. & Oblinger, J. L. (Ed.). (2005). *Educating the net generation*. Educause. Recuperado de [www.educause.edu/educatingthenetgen/](http://www.educause.edu/educatingthenetgen/)
- Oecd, Education at a glance. (2003). Paris, France: OECD Press. Recuperado de <http://www.sourceoecd.org/data/cm/00011535/3603061.pdf>
- Oecd, Education at a glance. (2010). Paris, France: OECD Press. Recuperado de <http://www.sourceoecd.org/data/cm/00011535/3603061.pdf>
- Ortíz, A., Almazán, L., Peñaherrera, M. & Cachón, J. (2014). Formación en TIC de futuros maestros desde el análisis de la práctica en la universidad de Jaén. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 44,127-142. Recuperado de <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p44/09.pdf>
- Pariente, J. F. (2005). Hacia una auténtica integración curricular de las tecnologías de la información y comunicación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 36 (10), 1-5.
- Parlamento Europeo y Consejo Europeo (2006). *Recomendación sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente*. Recuperado de <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:ES:PDF>.

- Pedraza, N., Farías, G., Lavín, J. & Torres, A. (2013). Las competencias docentes en TIC en las áreas de negocios y contaduría: un estudio exploratorio en la educación superior. *Perfiles educativos*, 35(139), 8-24.
- Pelgrum, W.J. (2001). Obstacles to the integration of ICT in education: results from a worldwide educational assessment. *Computers & Education*, 37,163-178.
- Pérez, A. (2012). *Educarse en la era digital*. Ediciones Morata. Madrid, España.
- Pérez, C., López, I. & Sospedra, M.J. (2013). La percepción del alumnado sobre las competencias docentes del profesorado de la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas de la Universidad de Valencia. *TESI*, 14(3), 259-276.
- Pino, M. & Soto, J. (2010). Identificación del dominio de competencias digitales en el alumnado del grado de magisterio. *TESI*, 11 (3), 336-362.
- Prendes Espinosa, M. & Gutiérrez Porlán, I. (2013). Competencias tecnológicas del profesorado en las universidades españolas. *Revista de Educación*, 361,196-222.
- Prendes, M. (2010). Competencias TIC para la docencia en la universidad pública española: Indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas. Murcia: Universidad de Murcia.
- Prendes, M., Castañeda, L. & Gutiérrez, I. (2010). Competencias para el uso de TIC de los futuros maestros. *Comunicar, Revista Científica De Educomunicación*, 18 (35), 175-182.
- Prendes, M., & Gutiérrez, I. (2011). Competencias tecnológicas del profesorado en las Universidades españolas. *Revista de educación*, 361, 1-16.



Público.es (2013). Encuesta Europea a centros escolares: Las TIC en Educación. Recuperado de <http://www.publico.es>

Público.es. (2009). Dos tercios de docentes y alumnos no creen que las TIC mejoren las notas. Recuperado de: <http://www.publico.es>

Ramírez, A., Castellanos, S., Excelente, C., Nolasco, P., Martínez, K. & Martínez, E. (2011). Competencias en TIC e informacionales como agentes de cambio para los docentes del siglo XXI. *Revista Educao, Cultura y Sociedades* 1(1),48-60.

Raposo, M., Fuentes, E. & González, M. (2006). Desarrollo de competencias tecnológicas en la formación inicial de maestros, *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 5 (2), 525-537.

Rd (2007). Real decreto 1631/2006, BOE No.5.

Ribot, M., Llach, S., Cicres, J. (2010). La incidencia de las nuevas tecnologías en los hábitos formativos de los estudiantes de magisterio. *Revista de Medios y Educación*, 37: 107-120.

Ricoy, M., Feliz, T. & Sevillano, M. (2010). Competencias para la utilización de las herramientas digitales en la sociedad de la información. *Educación XXI*. 13 (1),199-219.

Rodríguez, Z., Guzmán De Castro, B. (2012). Competencias en el uso de las TIC en profesores de la especialidad educación musical del Instituto Pedagógico José Manuel Siso Martínez. *Revista de investigación* 36 (76), 35-55.

Romero, G., P. (2008). *La evaluación institucional en el contexto universitario. Una exigencia de calidad*. Universidad de Huelva. Publicaciones.

- Romero, M., Crisol, E. (2012). Las guías de aprendizaje autónomo como herramienta didáctica de apoyo a la docencia. *Escuela Abierta*, (15), 9-31.
- Rovira, J. (1981). *Diseño experimental*. Panamá: Editorial universitas.
- Salas Madriz, F. (2005). Hallazgos de la investigación sobre la inserción de las tecnologías de información y la comunicación (TIC) en la enseñanza: la experiencia de los últimos 10 años en los Estados Unidos. *Educación*, 29 (2), 53-66.
- Sánchez Delgado, P. (2005). La investigación sobre la formación del profesorado. En Sánchez Delgado, P (Coord.). *Enseñar y aprender*. Salamanca: Témpora.
- Sánchez, J. & Ponce, A. (2004). Estándares TICs para profesores chilenos. Centro de Computación y Comunicación para la Construcción del Conocimiento, C5. VII Congreso Iberoamericano de Informática Educativa pp. 345.
- Sánchez-García, L. (2004). *Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones en la enseñanza y en Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato de la Comunidad de Madrid: Modelo de Enseñanza Virtual*. Tesis doctoral. Universidad Pontificia de Salamanca, Salamanca, Espana.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *Journal of Instructional Technology and Distance Learning*. Recuperado de [http://itdl.org/Journal/Jan\\_05/article01.htm](http://itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm)
- Sigalés, C., Mominó, J. M. & Meneses, J. (2009). Integración de las TIC e innovación en la educación escolar española. *Telos*, 78. Recuperado de <http://www.iberarte.com/content/view/3421/44/>
- Silva, J., Gros, B., Garrido, J.M. & Rodríguez, J. (2006). Estándares en tecnologías de la información y la comunicación para la formación inicial docente: situación actual y el caso chileno. *Revista Iberoamericana de Educación*, 38 (3), 7-37.

- Steve, F. (2009). Bolonia y las TIC: de la docencia 1.0 al aprendizaje 2.0. *La Cuestión Universitaria*, 5, 59-68.
- Suárez, J., Almerich, G., Gargallo, B. & Aliaga, F. (2010). Las competencias en TIC del profesorado y su relación con el uso de los recursos tecnológicos. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 10 (18), 1-33.
- Suárez, J., Almerich, G., Gargallo, B. & Aliaga, F. (2013). Las competencias del profesorado en TIC: estructura básica. *Educación XXI* 16 (1), 39-61.
- Tedesco, B. A. (2004). Educación a distancia y nuevas tecnologías: La formación de docentes críticos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 33 (3), 1-15. Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/653tedesco>.
- Tejedor, F., García, A. & Prada, S. (2009). Medida de actitudes del profesorado universitario hacia la integración de las TIC. *Revista Científica de Educomunicación*, 7 (33), 115-124.
- Unesco (2004). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente*. Paris: Informe UNESCO.
- Unesco. (2008). *Estándares TIC para la formación inicial docente: una perspectiva en el contexto chileno*. Gráfica LOM, Santiago, Chile.
- Unesco. (2012). ICT-enhanced Teacher Standards for Africa (ICTeTSA). UNESCO International Institute for Capacity Building in Africa (IICBA).
- Urribarí, R. (2005). Formación de Maestros y TIC: Inventamos o Erramos. *Educere*, 9 (28), 77-82.

- Valdivieso, T. (2010). Práctica docente de los maestros de educación básica y bachillerato de la ciudad de Loja-Diagnóstico para el Diseño de una acción formativa en Alfabetización Digital. *EDUTEC* 33:1-13.
- Vaillant, D. (2013). Formación inicial del profesorado en América Latina: dilemas centrales y perspectivas. *Revista Española de Educación Comparada*, 22:185-206.
- Valenzuela, M. (Octubre, 2008). *Las TIC's como herramienta para fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje*. Memorias del III Congreso Internacional de Ciencias Económico-Administrativas, Escala.
- Vera, G., Ortega, J., Burgos, M. (2003). La realidad virtual y sus posibilidades didácticas. *Etic@net* 2: 1-17.
- Vera, J.A., Torres, L.E. & Martínez, E.E. (2014). Evaluación de competencias básicas en TIC en docentes de educación superior en México. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 44: 143-155.
- Young, M. (1993). Instructional design for situated learning. *Educational Technology Research & Development*, 41(1), 43-58.

### Sitios Web

<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2006-7899>

<http://www.europapress.es/noticiaprint.aspx?ch=00322&cod=200903>

[http://www.europa.eu/legislation\\_summaries/education\\_training\\_youth/lifelong\\_learning/c11090\\_es.htm](http://www.europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/lifelong_learning/c11090_es.htm)

<http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/124/cd/guia/glosario.htm>

Estudio sobre los estándares TIC en educación en los futuros docentes de la Facultad de Educación de la UCM.

<http://www.lapsicopedagogia.blogia.com/upload/20060907223023-mapa-conceptual-definitivo.gif>

<http://www.recursoseees.uji.es/fichas/fc7.pdf>.

# ANEXOS

## ANEXO 1. Encuesta aplicada en el presente estudio.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
**PROGRAMA DE DOCTORADO “FORMACIÓN INICIAL Y PERMANENTE  
DE PROFESIONALES DE LA EDUCACIÓN E INNOVACIÓN EDUCATIVA”**  
DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA Y ORGANIZACIÓN ESCOLAR

Cuestionario para conocer los estándares TIC en educación, adquiridos por los futuros maestros, en la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid.

Ésta es una Investigación de Tesis Doctoral de la Universidad Complutense de Madrid, por lo que TU respuesta es sumamente importante. Te agradecemos sea sincero/a. Piensa que **no te estamos evaluando a ti**, sino como mejorar la formación en TIC en educación.

### I. Datos de Identificación

Edad:      Género: Hombre    Mujer      En Servicio: Si    No  
Especialidad: \_\_\_\_\_.

### II. Nivel inicial de competencias TIC

Indique cuál era su nivel de competencias en el manejo de las TIC, antes de iniciar el primer curso universitario. Marque con una X la opción elegida.

#### Sin conocimiento

No es usuario

#### Nivel básico

- ☐ Manejo del ordenador, Sistema Operativo
- ☐ Software de ofimática (Word, Excel, PowerPoint)
- ☐ Correo Electrónico
- ☐ Consultar páginas Web

#### Nivel medio

- ☐ Búsqueda en la Web
- ☐ Chat, Foros, Blogs
- ☐ Descargar Archivos e instalarlos
- ☐ Aplicaciones Web, Redes Sociales

#### Nivel avanzado

- ☐ Creaciones multimedia
- ☐ Creación de páginas Web
- ☐ Gestión y administración de redes y comunicación
- ☐ Tratamiento de imágenes
- ☐ Bases de Datos

### III. Importancia de las competencias TIC

Analice y responda SI o NO de acuerdo a su criterio.

Competencias Generales	SI	NO
3.1. Las TIC son necesarias para la formación docente.		
3.2. ¿Cree usted que las TIC son un aspecto fundamental en la educación?		
3.3. Las labores administrativas y de gestión escolar requieren de la implementación de las TIC.		
3.4. Es necesario tener competencias en TIC para la enseñanza.		
3.5. Considera la aplicación de las TIC de forma pedagógica y didáctica en la enseñanza.		
3.6. Adquirió conocimiento acerca del uso y aplicación de las TIC en su formación como maestro.		
3.7. ¿Crees que las competencias TIC durante su formación inicial son fundamentales como profesional de la educación?		

#### IV. Competencias adquiridas durante su formación inicial

Para los ítems siguientes, responda SI o NO si usted considera que ha adquirido o no esa competencia. Si es sí, marque con una X la frecuencia en la que la recibió durante su formación.

Escala: 1=nunca, 2=pocas veces, 3=muchas veces, 4=siempre.

<b>Competencia en Pedagogía y Didáctica</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
4.1. Se profundizó en el uso de las TIC en el aula, como herramienta de apoyo al aprendizaje.						
4.2. Reflexionar sobre la importancia de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.						
4.3. Relacionar las TIC y el curriculum durante su formación como maestro.						
4.4. Implementar estrategias pedagógicas que incorporen el uso de las TIC en el currículum escolar.						
4.5. Realizar el análisis y evaluación de la incorporación de las TIC cuando esté en servicio o en activo.						
4.6. Utilizar y evaluar los beneficios que ofrecen los entornos virtuales en la educación.						
4.7. Usar herramientas colaborativas, para descubrir pensamiento crítico y creatividad y clarificar posturas sobre conocimiento previo de conceptos.						
4.8. Aplicar las TIC, para el desarrollo del pensamiento crítico y fomento de la creatividad para la solución de problemas.						
4.9. Seleccionar y desarrollar actividades que involucren la colaboración en entornos presenciales y virtuales, entre compañeros y docentes que faciliten la construcción del conocimiento.						
4.10. Implementar estrategias de aprendizaje enriquecidas por las TIC, que despierte la curiosidad individual, establecer metas y guiar el aprendizaje y su desarrollo.						
4.11. Aplicar las TIC como mecanismos de evaluación y retroalimentación del aprendizaje y de la enseñanza.						
4.12. Lograr mediante la aplicación de nuevas tecnologías, aprendizajes a situaciones nuevas.						
4.13. Poder localizar, analizar, evaluar y seleccionar, las TIC actuales y emergentes para llevar a cabo actividades de aprendizaje e investigación.						
4.14. Detectar y determinar cuando aplicar o no las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.						
<b>Competencias en Seguridad , Ética y Leyes</b>						
4.15. Conocimiento de las implicaciones legales sobre el uso no correcto de las TIC y sus aspectos legales y éticos, relacionados con el tratamiento de la información.						
4.16. Hacer uso correcto de las TIC respetando el derecho de autor y la propiedad intelectual.						
4.17. Reconocer las fuentes de la información documental cuando elabora cualquier tipo de documentos.						
<b>Competencias en Organización y Administración Escolar</b>						
4.18. Desarrollar actividades de organización escolar mediante herramientas TIC.						
4.19. Adquirir capacidades y destrezas para aplicar las TIC en la organización y administración escolar.						
4.20. Promover el análisis, evaluación e implementación de herramientas TIC para apoyar las áreas de administración y organización escolar.						
4.21. Elaborar mediante las TIC, material para el desarrollo de tareas de gestión y administración escolar.						
4.22. Implementar una base de datos para la gestión y administración escolar.						

4.23. Diseñar ambientes de aprendizaje donde se creen comunidades de conocimiento basadas en las TIC, aplicando la tecnología adecuada para estimular el desarrollo de habilidades como la reflexión, creación de conocimiento y aprendizaje permanente del estudiante.						
<b>Competencias en el Desarrollo y formación</b>						
4.24. Participar en la reflexión e intercambio de experiencias educativas y tecnológicas por medio de las TIC.						
4.25. Reflexionar con colegas sobre el uso de las TIC, para el mejoramiento del proceso de enseñanza.						
4.26. Integrar y reflexionar de forma colaborativa sobre el uso de las TIC en la práctica educativa y profesional.						
4.27. Contribuir a la renovación y mejora continua de su formación, impulsando, promoviendo y demostrando la efectividad de las TIC en la educación.						

#### V. Nivel Final de Competencias TIC

¿Cuál considera usted que es su **NIVEL** actual en el manejo de las TIC? Marque con una X.

Básico      Medio      Avanzado      Muy avanzado



## **ANEXO 2: ESTÁNDARES E INDICADORES TIC PARA LA FORMACIÓN INICIAL DOCENTE. (Chile).**

**a) ÁREA PEDAGÓGICA: Los futuros docentes adquieren y demuestran formas de aplicar las TIC en el currículum escolar vigente como una forma de apoyar y expandir el aprendizaje y la enseñanza.**

E1: Conocer las implicancias del uso de tecnologías en educación y sus posibilidades para apoyar su sector curricular.

- Leen y dan significado al currículum sobre la base del uso de TIC, identificando y localizando aprendizajes esperados posibles de desarrollar con la incorporación de TIC.
- Analizan y reflexionan respecto de la incorporación de tecnología informática en el ambiente pedagógico y en su sector curricular, discriminando cómo y cuándo incorporar el uso de TIC en la práctica pedagógica, mediante la aplicación de investigaciones actualizadas sobre educación y uso de tecnología como marco referencial.
- Conocen diferentes estrategias metodológicas para la inserción de la tecnología en su sector curricular como: aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje colaborativo, aprendizaje basado en resolución de problemas, Web-quest, etc.
- Conocen las fortalezas y debilidades de experiencias educativas en su sector curricular que hagan uso de recursos TIC, las cuales son obtenidas de diversa fuentes impresas y/o digitales.

**E2: Planear y Diseñar Ambientes de Aprendizaje con TIC para el desarrollo curricular.**

- Seleccionan herramientas y recursos tecnológicos acordes para el logro de los aprendizajes esperados y contenidos de planes y programas de estudio vigentes.
- Seleccionan estrategias de aprendizaje con uso de recursos de Internet para diseñar un entorno de trabajo con estudiantes para un sector curricular.

- Seleccionan estrategias de aprendizaje con uso de software educativo para diseñar un entorno de trabajo con estudiantes para un sector curricular.
- Seleccionan estrategias de aprendizaje con uso herramientas de productividad (procesador de texto, planilla de cálculo, software de presentación y otros) para diseñar un entorno de trabajo con estudiantes para un sector curricular.
- Diseñan proyectos educativos que hagan uso de una variedad de recursos TIC para apoyar la enseñanza y aprendizaje en su sector curricular.

**E3: Utilizar las TIC en la preparación de material didáctico para apoyar las prácticas pedagógicas con el fin de mejorar su futuro desempeño laboral.**

- Utilizan procesadores de texto para la producción de material didáctico de apoyo a sus actividades pedagógicas (guías, pruebas, módulos de aprendizaje, materiales de lectura).
- Utilizan las planillas de cálculo en la preparación de materiales didáctico de apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje en su sector curricular.
- Utilizan herramientas computacionales para el desarrollo de recursos multimediales de apoyo a las actividades pedagógicas (diseño de páginas Web, uso de editores de páginas Web y/o aplicaciones para el desarrollo de estas, como por ejemplo: Crear sitios, Clic y otros editores).
- Crean presentaciones para apoyar la enseñanza y aprendizaje de contenidos de su sector curricular utilizando los elementos textuales, gráficos y multimediales que proveen el software de presentación.
- Crean y publican materiales en plataformas de trabajo colaborativo con el fin de crear espacios virtuales de aprendizaje, y reconocer el potencial educativo de las comunidades virtuales.

#### **E4: Implementar Experiencias de Aprendizaje con uso de TIC para la enseñanza del currículum.**

- Organizan grupos de alumnos, espacio físico, materiales y tareas en actividades pedagógicas en que se utilicen recursos informáticos.
- Coordinan actividades de aprendizaje en un entorno mejorado por la tecnología, utilizando diversos software y/o hardware disponibles.
- Usan la tecnología para apoyar estrategias didácticas que atiendan las diversas necesidades de los estudiantes.
- Facilitan experiencias de aprendizaje tecnológico como resultado intermedio de las actividades de aprendizaje curricular.
- Implementan actividades pedagógicas en las que incorporan recursos TIC como un recurso de apoyo para los sectores de aprendizaje, utilizando diferentes propuestas y enfoques metodológicos como: MMP, Webquest, trabajo colaborativo, microproyecto, mapas conceptuales e inteligencias múltiples, entre otros.

#### **E5: Evaluar recursos tecnológicos para incorporarlos en las prácticas pedagógicas.**

- Emplean criterios de carácter pedagógico para seleccionar software y recursos educativos relevantes a su sector curricular y posibles de utilizar.
- Evalúan software educativos, sitios Web y recursos didácticos digitales existentes en el sistema escolar e Internet, relevantes para su sector curricular y posibles de utilizar en la práctica de aula.
- Identifican necesidades educativas que puedan ser posibles de abordar con TIC, de forma de realizar una búsqueda de innovaciones tecnológicas útiles para diversas áreas de conocimiento.

**E6: Evaluar los resultados obtenidos en el diseño, implementación y uso de tecnología para la mejora en los aprendizajes y desarrollo de habilidades cognitivas.**

- Diseñan procedimientos e instrumentos de evaluación para el aprendizaje en entornos de trabajo con TIC.
- Diseñan procedimientos e instrumento para analizar el resultado e impacto de las prácticas docentes con TIC.
- Reflexionan respecto de los resultados y logros alcanzados en experiencias de aprendizaje desarrolladas con TIC desarrolladas, para incorporar las conclusiones en futuras experiencias.
- Reflexionan en torno a los desafíos que presenta el uso de recursos informáticos como herramienta de apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje en su sector curricular y sus efectos en la escuela

**E7: Apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje a través del uso de entornos virtuales.**

- Conocen plataformas de formación online y su uso en el contexto escolar
- Conocen metodologías para apoyar la interacción y el trabajo colaborativo en red.
- Diseñan actividades online que complementan o apoyan los procesos de enseñanza y aprendizaje presenciales.
- Manejan un conjunto de habilidades para la animación y moderación de entornos virtuales de aprendizaje.
- Evalúan el impacto del trabajo online en los procesos de aprendizaje.

**b) ASPECTOS SOCIALES, ÉTICOS Y LEGALES: Los futuros docentes conocen, se apropian y difunden entre sus estudiantes los aspectos éticos, legales y sociales relacionados con el uso de los recursos informáticos contenidos disponibles en Internet, actuando de manera consciente y responsable respecto de los derechos, cuidados y respetos que deben considerarse en el uso de las TIC.**

**E8: Conocer aspectos relacionados al impacto y rol de las TIC en la forma de entender y promocionar la inclusión en la sociedad del conocimiento:**

- Analizan el impacto de las TIC en diferentes ámbitos de la sociedad.
- Discuten sobre las posibilidades del uso de TIC en la interacción comunicativa para la construcción de conocimiento.
- Usan los recursos tecnológicos para permitir y posibilitar el aprendizaje en diversos entornos.
- Facilitan el acceso equitativo de los recursos tecnológicos para todos los estudiantes.
- Incorporan a la comunidad escolar en la reflexión sobre el uso e impacto de las TIC en el desarrollo de la sociedad.

**E9: Identificar y comprender aspectos éticos y legales asociados a la información digital y a las comunicaciones a través de las redes de datos (privacidad, licencias de software, propiedad intelectual, seguridad de la información y de las comunicaciones).**

- Reconocen los aspectos éticos y legales asociados a la información digital tales como privacidad, propiedad intelectual, seguridad de la información.
- Exhiben comportamientos legales y éticos, en lo que atañe al empleo de la tecnología y de la información.
- Comprenden las implicancias legales y éticas del uso de las licencias para software.

- Cautelan que el alumno no incurra en situaciones de plagio o fraude en sus trabajos escolares.
- Promueven en la comunidad escolar el uso ético y legal de las aplicaciones informáticas e informaciones disponibles en sus diferentes formatos.

**c) ASPECTOS TÉCNICOS: Los futuros docentes demuestran un dominio de las competencias asociadas al conocimiento general de las TIC y el manejo de las herramientas de productividad (procesador de texto, hoja de cálculo, presentador) e Internet, desarrollando habilidades y destrezas para el aprendizaje permanente de nuevos hardware y software.**

**E10: Manejar los conceptos y funciones básicas asociadas a las TIC y el uso de computadores personales.**

- Identifican conceptos y componentes básicos asociados a la tecnología informática, en ámbitos como hardware, software y redes.
- Manejan la información necesaria para la selección y adquisición de recursos tecnológicos como computador (memoria ram, disco duro, procesador, etc.) impresora, cámara digital, etc.
- Utilizan el sistema operativo para gestionar carpetas, archivos y aplicaciones.
- Gestionan el uso de recursos en una red local (impresoras, carpetas y archivos, configuración).
- Aplican medidas de seguridad y prevención de riesgos en la operación de equipos tecnológicos y la salud de las personas.
- Actualizan permanentemente sus conocimientos respecto del desarrollo de las tecnologías informáticas y sus nuevas aplicaciones.

**E11: Utilizar herramientas de productividad (procesador de textos, hoja de cálculo, presentador) para generar diversos tipos de documentos.**

- Utilizan el procesador de textos para la creación de documentos de óptima calidad, dejándolos listos para su distribución.
- Emplean recursos del procesador de textos como tablas, cuadros e imágenes dentro de un documento.
- Utilizan la planilla de cálculo para procesar datos e informar resultados de manera numérica y gráfica.
- Generan y aplican funciones matemáticas y lógicas utilizando fórmulas básicas.
- Utilizan el software de presentación para comunicar información de manera efectiva.
- Emplean en las presentaciones diversos recursos tecnológicos como imágenes, animaciones, hipervínculos y otros que permitan alcanzar un mayor impacto en el mensaje que se quiere comunicar.
- Integran en documentos de distinto formato recursos generados en las diferentes aplicaciones (tablas, gráficos, textos, etc.).

**E12: Manejar conceptos y utilizar herramientas propias de Internet, Web y recursos de comunicación sincrónicos y asincrónicos, con el fin de acceder y difundir información y establecer comunicaciones remotas.**

- Manejan información acerca de los orígenes de Internet, su modo de funcionamiento y sus principales servicios.
- Utilizan recursos disponibles en Internet para la búsqueda de información.
- Usan información textual y gráfica obtenida de Internet en la preparación de diversos tipos de documentos con software de productividad.

- Mantienen una cuenta de correo electrónico para el envío y recepción de mensajes electrónicos.
- Utilizan diversas herramientas de comunicación y mensajería a través de Internet (chat, foros, netmiting, messenger).
- Diseñan y publican información en la Red Internet utilizando diferentes formatos: páginas Web, blogs, foros, plataformas virtuales, etc.

**d) GESTIÓN ESCOLAR: Los futuros docentes hacen uso de las TIC para apoyar su trabajo en el área administrativa, tanto a nivel de su gestión docente como de apoyo a la gestión del establecimiento.**

**E13: Emplear las tecnologías para apoyar las tareas administrativo- docentes.**

- Utilizan software de productividad para elaborar material administrativo relacionado con su función docente (cartas a apoderados, informes de notas, actas de notas, planificaciones, trípticos, afiches, etc.).
- Emplean los servicios de Internet para apoyar las tareas administrativas propias de su labor docente.
- Utilizan los recursos informáticos para elaborar y administrar bases de datos de sus estudiantes para apoyar procesos administrativos.
- Utilizan sitios Web o sistemas informáticos para la realización de tareas y búsqueda de información administrativa propias de su función docente.
- Emplean los recursos de comunicación proveídos por las tecnologías, para establecer un contacto permanente con los estudiantes, apoderados y comunidad educativa.



**E14: Emplear las tecnologías para apoyar las tareas administrativo del establecimiento.**

- Diagnostican los recursos tecnológicos existentes en la comunidad educativa para el apoyo de las tareas administrativas y pedagógicas.
- Elaboran documentos propios de la actividad administrativa del establecimiento tales como: trípticos, afiches, comunicados.
- Diseñan presentaciones en diversos formatos para la entrega de información relevante del establecimiento a la comunidad escolar.

**e) DESARROLLO PROFESIONAL:** Los futuros docentes hacen uso de las TIC como medio de especialización y desarrollo profesional, informándose y accediendo a diversas fuentes para mejorar sus prácticas y facilitando el intercambio de experiencias que contribuyan mediante un proceso de reflexión con diversos actores educativos, a conseguir mejores procesos de enseñanza y aprendizaje.

**E15: Desarrollar habilidades para incorporar reflexivamente las tecnologías en su práctica docente.**

- Crean y mantienen un listado de sitios relevantes a su quehacer docente y desarrollo profesional.
- Acceden a fuentes de información para la actualización en informática educativa, como revistas electrónicas, portales educativos, participación en listas de interés.
- Utilizan los portales educativos nacionales e internacionales como un espacio de acceso a recursos digitales validados por expertos que puedan enriquecer su labor docente.
- Evalúan y seleccionan nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas como fundamento para la adecuación de sus prácticas educativas.

**E16: Utilizar las tecnologías para la comunicación y colaboración con iguales, y la comunidad educativa en general con miras a intercambiar reflexiones, experiencias y productos que coadyuven a su actividad docente.**

- Participan en espacios de reflexión e intercambio de experiencias sobre el diseño e utilización e implementación de experiencias pedagógicas con tecnologías de la Información y la Comunicación.
- Usan las herramientas de comunicaciones provistos por Internet, para el intercambio de experiencias con otras unidades educativas.
- Participan en redes profesionales, que utilizan los recursos provistos por Internet en su gestión, para apoyar su labor docente.
- Utilizan los portales educativos como un lugar de acceso a un espacio de comunicación con pares que pueden apoyar la labor docente.
- Comparten sus ideas, productos y experiencias en torno a la utilización de recursos TIC bajo diversas propuestas metodológicas.
- Participan en diferentes instancias (congresos, ferias, seminarios, muestras, etc.) relacionadas con el desarrollo de la informática educativa.

### ANEXO 3. Condiciones de formación inicial para impartir las materias de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y del Bachillerato (BTO) en España.

Tomado de [http://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2010-11426](http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2010-11426)

Condiciones para impartir las materias de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y del Bachillerato (BTO).

<b>Materias</b>	<b>Nivel</b>	<b>Condiciones de formación inicial</b>
Análisis Musical.		Título superior de Música (artículo 42.3 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre) o titulaciones declaradas equivalentes a efectos de docencia. Título de Graduado en Música. Licenciado en Musicología o en Historia y Ciencia de la Música.
Lenguaje y Práctica Musical.	BTO	
Historia de la Música y de la Danza.	BTO	Título superior de Música o de Danza (artículo 42.3 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre) o titulaciones declaradas equivalentes a efectos de docencia. Título de Graduado en Música o en Danza. Licenciado en Musicología o en Historia y Ciencia de la Música.
Anatomía Aplicada.	BTO	Título superior de Danza (artículo 42.3 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre) o enseñanzas declaradas equivalentes a efectos de docencia. Título de Graduado en Danza. Cualquier título de Licenciado del área de Ciencias Experimentales y de la Salud o cualquier título oficial de Graduado de la rama de conocimiento de Ciencias de la Salud, y acreditar una experiencia docente o una formación superior adecuada para impartir el currículo de la materia.
Artes Escénicas.	BTO	Título superior de Arte Dramático (artículo 45.1 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre) o titulaciones declaradas equivalentes a efectos de docencia. Título de Graduado en Arte Dramático. Cualquier título de Licenciado del área de Humanidades o de las Ciencias Sociales y Jurídicas o cualquier título oficial de Graduado de la rama de conocimiento de Artes y Humanidades o de Ciencias Sociales y Jurídicas, y acreditar una experiencia docente o una formación superior adecuada para impartir el currículo de la materia.

Música.	ESO	Licenciado en Historia y Ciencias de la Música. Título superior de Música (artículo 42.3 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre), o titulaciones declaradas equivalentes a efectos de docencia. Título de Graduado en Música. Cualquier titulación de Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o Graduado, y acreditar estar en posesión del Título Profesional de Música (artículo 42.2 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, o artículo 50.1 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo) o el Título de Profesor regulado en el Decreto 2618/1966, de 10 de septiembre, de Reglamentación General de los Conservatorios de Música.
Cultura Audiovisual.	BTO	Acreditar una formación superior adecuada para impartir el currículo de la materia.
Biología y Geología.	ESO/BTO	Cualquier título de Licenciado del área de Ciencias Experimentales y de la Salud o cualquier título oficial de Graduado de la rama de conocimiento de Ciencias o de Ciencias de la Salud, y acreditar una experiencia docente o una formación superior adecuada para impartir el currículo de la materia correspondiente.
Biología.	BTO	
Ciencia de la Tierra y Medioambientales.	BTO	
Física y química.	ESO/BTO	Cualquier título de Licenciado, Ingeniero o Arquitecto del área de Ciencias Experimentales y de la Salud o de las Enseñanzas Técnicas o cualquier título oficial de Graduado de la rama de conocimiento de Ciencias, de Ciencias de la Salud o de Ingeniería y Arquitectura, y acreditar una experiencia docente o una formación superior adecuada para impartir el currículo de la materia correspondiente.
Física.	BTO	
Química.	BTO	
Electrotecnia.	BTO	Cualquier título de Licenciado, Ingeniero o Arquitecto del área de Ciencias Experimentales y de la Salud o de las Enseñanzas Técnicas o cualquier título oficial de Graduado de la rama de conocimiento de Ciencias o de Ingeniería y Arquitectura, y acreditar una experiencia docente o una formación superior adecuada para impartir el currículo de la materia.
Ciencias para el Mundo Contemporáneo.	BTO	Tener las condiciones de formación inicial para impartir la materia de Biología y geología o de Física y química.
Ciencias de la Naturaleza.	ESO	
Ciencias Sociales, Geografía e Historia.	ESO	Cualquier título de Licenciado del área de Humanidades o de las Ciencias Sociales y Jurídicas o cualquier título oficial de Graduado de la rama de conocimiento de Artes y Humanidades o de Ciencias
Geografía.	BTO	
Historia de España.	BTO	

Historia del Mundo Contemporáneo.	BTO	Sociales y Jurídicas, y acreditar una experiencia docente o una formación superior adecuada para impartir el currículo de la materia correspondiente.
Historia del Arte.	BTO	Licenciado en Bellas Artes. Cualquier título de Licenciado del área de Humanidades o de las Ciencias Sociales y Jurídicas o cualquier título oficial de Graduado de la rama de conocimiento de Artes y Humanidades, y acreditar una experiencia docente o una formación superior adecuada para impartir el currículo de la materia.
Educación Ético-Cívica.	ESO	
Filosofía y Ciudadanía.	BTO	Cualquier título de Licenciado del área de Humanidades o de las Ciencias Sociales y Jurídicas o cualquier título oficial de Graduado de la rama de conocimiento de Artes y Humanidades o de Ciencias Sociales y Jurídicas, y acreditar una experiencia docente o una formación superior adecuada para impartir el currículo de la materia correspondiente.
Historia de la Filosofía.	BTO	
Educación para la Ciudadanía y los Derechos Humanos.	ESO	
Historia y Cultura de las Religiones.	ESO	
Educación Física.	ESO/BTO	Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Educación Física. Licenciado en Medicina acreditando estar en posesión del Diploma de Especialista en Medicina Deportiva. Cualquier titulación de Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o Graduado, y acreditar una experiencia docente o una formación superior adecuada para impartir el currículo de la materia.
Economía.	BTO	Cualquier título de Licenciado del área de las Ciencias Sociales y Jurídicas o cualquier título oficial de Graduado de la rama de conocimiento de Ciencias Sociales y Jurídicas, y acreditar una experiencia docente o una formación superior adecuada para impartir el currículo de las materias.
Economía de la Empresa.	BTO	
Educación Plástica y Visual.	ESO	Licenciado en Bellas Artes. Arquitecto. Cualquier título de Ingeniero o Arquitecto del área de las Enseñanzas Técnicas o cualquier título oficial de Graduado de la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura o cualquier título de Graduado en Conservación y Restauración de Bienes Culturales, Diseño o Artes Plásticas, y acreditar una experiencia docente o una formación superior adecuada para impartir el currículo de la materia correspondiente.
Dibujo Artístico.	BTO	
Dibujo Técnico.	BTO	
Diseño.	BTO	
Técnicas de Expresión Gráfico-Plástica.	BTO	
Volumen.	BTO	
Cultura Clásica.	ESO	Cualquier título de Licenciado del área de Humanidades o cualquier título oficial de Graduado de la rama de conocimiento de Artes y Humanidades, y acreditar una experiencia docente o una formación superior adecuada para impartir el
Griego.	BTO	
Latín.	ESO/BTO	

		currículo de la materia correspondiente.
Lengua Castellana y Literatura.	ESO/BTO	Cualquier título de Licenciado del área de Humanidades o cualquier título oficial de Graduado de la rama de conocimiento de Artes y Humanidades, y acreditar una experiencia docente o una formación superior adecuada para impartir el currículo de la materia correspondiente.
Literatura Universal.	BTO	Licenciado en Filología, Filosofía y Letras (Sección Filología), Traducción e Interpretación, en la lengua correspondiente. Cualquier titulación de Licenciado del área de Humanidades o Graduado de la rama de conocimiento de Artes y Humanidades y acreditar una experiencia docente o una formación superior adecuada para impartir el currículo, y el dominio de la lengua *.
Lengua Extranjera.	ESO/BTO	Cualquier título de Licenciado, Ingeniero o Arquitecto del área de Ciencias Experimentales y de la Salud o de las Enseñanzas Técnicas o cualquier título oficial de Graduado de la rama de conocimiento de Ciencias o de Ingeniería y Arquitectura, y acreditar una experiencia docente o una formación superior adecuada para impartir el currículo de la materia.
Matemáticas.	ESO/BTO	Cualquier título de Licenciado, Ingeniero o Arquitecto del área de Ciencias Experimentales y de la Salud, de las Enseñanzas Técnicas o de las Ciencias Sociales y Jurídicas o cualquier título oficial de Graduado de la rama de conocimiento de Ciencias, de Ingeniería y Arquitectura, de Ciencias de la Salud o de Ciencias Sociales o Jurídicas, y acreditar una experiencia docente o una formación superior adecuada para impartir el currículo de la materia.
Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales.	BTO	Licenciado o Ingeniero en Informática. Cualquier título de Ingeniero del área de las Enseñanzas Técnicas o cualquier título oficial de Graduado de la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura, y acreditar una experiencia docente o una formación superior adecuada para impartir el currículo de la materia.
Informática.	ESO	Cualquier título de Ingeniero, Arquitecto o Licenciado del área de las Enseñanzas Técnicas o cualquier título oficial de Graduado de la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura o de Ciencias Experimentales y de la Salud o cualquier título oficial de Graduado de la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura o de Ciencias, y acreditar una experiencia docente o una formación superior adecuada para impartir el currículo de la materia correspondiente.
Tecnologías de la Información y la Comunicación.	BTO	
Tecnologías.	ESO	
Tecnología.	ESO	
Tecnología Industrial.	BTO	

\* Se podrá acreditar el dominio de la lengua con:

- a) Haber cursado un ciclo de los estudios conducentes a la obtención de los títulos Licenciado en Filología, Filosofía y Letras (Sección Filología), Traducción e Interpretación, en la lengua extranjera correspondiente.
- b) El Certificado de Nivel Avanzado o el Certificado de Aptitud de Escuelas Oficiales de Idiomas de la lengua extranjera correspondiente.
- c) Cualquier certificado que acredite el dominio de las competencias correspondientes al nivel B2 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas en el idioma correspondiente, en el que se haga constar expresamente dicho nivel u otro superior.